Polski Fiat 125p

CHARAKTERYSTYKA SAMOCHODU 1

SILNIK 2

MECHANIZMY PRZENIESIENIA NAPĘDU 3

UKŁAD HAMULCOWY 4

UKŁAD KIEROWNICZY 5

ZAWIESZENIE I KOŁA 6

WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE 7

NADWOZIE 8

MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE 9

UŻYTKOWANIE SAMOCHODU 10

OBSŁUGA SAMOCHODU 11

SAMOCHÓD POLSKI FIAT 125P KOMBI 12

WIADOMOŚCI WARSZTATOWE 13

budowa eksploatacja naprawa

mgr inż. JERZY KOWAL

Polski Fiat 125p

Wydawnictwa
Komunikacji i Łączności
Warszawa 1982

Opiniodawca: mgr inż. EDWARD MORAWSKI
Redaktor: mgr inż. MAŁGORZATA ROMAŃSKA
Opracowanie graficzne całości: TADEUSZ PIETRZYK
Fotografię na pierwszą stronę okładki wykonał:
KAZIMIERZ LIPSKI
Redaktor techniczny: ALICJA JABŁOŃSKA-CHODZEŃ
Korektor: GRAŻYNA KUNICKA

629.114.004.5

Opis budowy i działania poszczególnych mechanizmów i zespołów samochodu Polski FIAT 125P. Szczegółowe dane techniczne i regulacyjne. Zasady prawidłowego użytkowania i obsługi technicznej samochodu. Informacje o materiałach eksploatacyjnych, rozpoznawaniu typowych niedomagań oraz liczne uwagi praktyczne.
Odbiorcy: użytkownicy samochodów Polski FIAT 125P, pracownicy stacji obsługi i warsztatów naprawczych, wszyscy zainteresowani tym samochodem.

© Copyright by
Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
Warszawa 1982

Wydanie I 1980 r., 30 000 egz.

Zakładowa
III - 9156

ISBN 83-206-0056-1

SPIS TREŚCI

1.	**CHARAKTERYSTYKA SAMOCHODU**	strona 9
1.1	OPIS OGÓLNY SAMOCHODU /9	
1.2.	URZĄDZENIA STEROWANIA I KONTROLI ORAZ WYTYCZNE ICH UŻYTKOWANIA /13	
1.3.	WNĘTRZE SAMOCHODU /17	
1.4.	ROZMIESZCZENIE I OPIS ZESPOŁÓW /18	
1.5.	WŁAŚCIWOŚCI JEZDNE I UŻYTKOWE SAMOCHODU /21	
1.6.	DANE TECHNICZNE SAMOCHODU /22	
2.	**SILNIK**	strona 25
2.1.	BUDOWA I DANE TECHNICZNE SILNIKA /25	
2.2.	KADŁUB SILNIKA I UKŁAD KORBOWY /28	
2.2.1.	Kadłub silnika /29	
2.2.2.	Tłoki, sworznie, pierścienie, korbowody /31	
2.2.3.	Wał korbowy, panewki, koło zamachowe, uszczelniacze /36	
2.3.	GŁOWICA I UKŁAD ROZRZĄDU /39	
2.3.1.	Głowica /40	
2.3.2.	Układ rozrządu /42	
2.3.3.	Demontaż i montaż głowicy /46	
2.4.	UKŁAD SMAROWANIA /47	
2.4.1.	Pompa oleju /49	
2.4.2.	Filtr odśrodkowy, bocznikowy i czujnik ciśnienia oleju /51	
2.4.3.	Wymontowanie pompy z silnika i wmontowanie /51	
2.5.	UKŁAD CHŁODZENIA /51	
2.5.1.	Pompa układu chłodzenia /55	
2.5.2.	Chłodnica i termostat /57	
2.5.3.	Wentylator ze sprzęgłem elektromagnetycznym /58	
2.6.	UKŁAD ZASILANIA, WYDECHOWY I PRZEWIETRZANIA SILNIKA /59	
2.6.1.	Układ zasilania /59	
2.6.2.	Układ wydechowy /71	
2.6.3.	Układ przewietrzania komory korbowej silnika /71	
2.7.	WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIEDOMAGAŃ SILNIKA /72	
2.8.	DEMONTAŻ I MONTAŻ SILNIKA /73	
2.8.1.	Wymontowanie silnika bez skrzyni biegów /73	
2.8.2.	Wymontowanie silnika ze skrzynką biegów /75	
2.8.3.	Demontaż silnika /75	
2.8.4.	Montaż silnika /77	
2.8.5.	Wmontowanie silnika bez skrzynki biegów /80	
2.8.6.	Wmontowanie silnika ze skrzynką biegów /80	
2.9.	KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI NAPRAWY I REGULACJA SILNIKA /81	
3.	**MECHANIZMY PRZENIESIENIA NAPĘDU**	strona 85
3.1.	BUDOWA I DANE TECHNICZNE /85	
3.2.	SPRZĘGŁO ZE SPRĘŻYNAMI ŚRUBOWYMI /86	
3.2.1.	Tarcza sprzęgła /86	
3.2.2.	Pierścień dociskowy /87	

3.2.3. Sterowanie sprzęgłem /88
3.2.4. Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedomagań /91
3.2.5. Demontaż i montaż sprzęgła /92
3.2.6. Odpowietrzanie i regulacja /93
3.3. SKRZYNKA BIEGÓW I STEROWANIE /94
3.3.1. Skrzynka biegów /94
3.3.2. Wewnętrzny mechanizm zmiany biegów /97
3.3.3. Zewnętrzny mechanizm zmiany biegów /99
3.3.4. Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedomagań /100
3.3.5. Demontaż i montaż skrzynki biegów /101
3.3.6. Kontrola po montażu /103
3.4. WAŁ NAPĘDOWY /104
3.4.1. Przedni wał napędowy /104
3.4.2. Tylny wał napędowy /105
3.4.3. Przegub elastyczny i podpora wału napędowego /105
3.4.4. Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedomagań /107
3.4.5. Demontaż i montaż wału napędowego /107
3.5. TYLNY MOST Z ODŁĄCZALNĄ OBUDOWĄ PRZEKŁADNI GŁÓWNEJ /108
3.5.1. Przekładnia główna i mechanizm różnicowy /109
3.5.2. Pochwa tylnego mostu /114
3.5.3. Półoś /115
3.5.4. Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedomagań /116
3.5.5. Demontaż i montaż tylnego mostu /116
3.6. TYLNY MOST Z NIEODŁĄCZALNĄ OBUDOWĄ PRZEKŁADNI GŁÓWNEJ /118
3.6.1. Przekładnia główna i mechanizm różnicowy /119
3.6.2. Pochwa tylnego mostu /123
3.6.3. Półoś /123
3.6.4. Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedomagań /123
3.6.5. Demontaż i montaż tylnego mostu /123

4. UKŁAD HAMULCOWY strona 125
4.1. BUDOWA I DANE TECHNICZNE /125
4.2. URZĄDZENIE WSPOMAGAJĄCE HAMULCÓW /127
4.3. POMPA HAMULCÓW /129
4.4. ZACISK HAMULCA PRZEDNIEGO KOŁA I TARCZA HAMULCA /131
4.5. ZACISK HAMULCA TYLNEGO KOŁA, PRZEWODY I ZŁĄCZA /132
4.6. KOREKTOR HAMOWANIA KÓŁ TYLNYCH /134
4.7. HAMULEC POSTOJOWY /136
4.8. WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIEDOMAGAŃ /137
4.9. DEMONTAŻ I MONTAŻ /137
4.9.1. Wymontowanie i wmontowanie zacisku hamulca przedniego koła /137
4.9.2. Wymontowanie i wmontowanie zacisku hamulca tylnego koła /138
4.9.3. Wymontowanie i wmontowanie układu sterowania pompą hamulcową /138
4.9.4. Wymontowanie i wmontowanie korektora hamowania /138
4.10. KONTROLA I REGULACJA /138

5. UKŁAD KIEROWNICZY strona 141
5.1. BUDOWA I DANE TECHNICZNE /141
5.2. PRZEKŁADNIA KIEROWNICZA /142
5.3. DRĄŻKI KIEROWNICZE /145
5.4. WAŁ KIEROWNICY /147
5.5. WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIESPRAWNOŚCI /147
5.6. DEMONTAŻ I MONTAŻ /148
5.6.1. Wymontowanie i wmontowanie przekładni kierowniczej /148
5.6.2. Wymontowanie i wmontowanie wałów kierownicy /148
5.6.3. Wymontowanie i wmontowanie drążków kierowniczych /148
5.7. KONTROLA I REGULACJA /149

6. ZAWIESZENIE I KOŁA strona 151
6.1. BUDOWA I DANE TECHNICZNE /151
6.2. ZAWIESZENIE PRZEDNIE /153
6.2.1. Wahacze przedniego zawieszenia, zwrotnica, łożyska /153
6.2.2. Drążki reakcyjne i stabilizator /158
6.2.3. Sprężyny i poprzeczka przedniego zawieszenia /158
6.2.4. Amortyzator /159
6.3. ZAWIESZENIE TYLNE /162

6.3.1. Resory, tylny wspornik resoru, wieszak resoru, drążek reakcyjny /162
6.3.2. Zderzak zawieszenia /163
6.3.3. Amortyzator /163
6.4. KOŁA /163
6.5. WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIESPRAWNOŚCI /164
6.6. DEMONTAŻ I MONTAŻ /165
6.6.1. Wymontowanie i wmontowanie amortyzatora przedniego /165
6.6.2. Wymontowanie i wmontowanie przedniego zawieszenia /165
6.6.3. Wymontowanie i wmontowanie amortyzatora tylnego /167
6.6.4. Wymontowanie i wmontowanie tylnego zawieszenia / 167
6.7. KONTROLA I REGULACJA /167

7. **WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE** strona 171
7.1. BUDOWA I DANE TECHNICZNE /171
7.2. OBWÓD ZASILANIA /174
7.2.1. Alternator /174
7.2.2. Regulator napięcia /177
7.2.3. Przekaźnik lampki sygnalizacyjnej ładowania /179
7.2.4. Akumulator /180
7.3. OBWÓD ZAPŁONU /182
7.3.1. Rozdzielacz /183
7.3.2. Cewka zapłonowa i świece /186
7.4. OBWÓD ROZRUCHU /187
7.5. OBWODY OŚWIETLENIA I SYGNALIZACJI /189
7.5.1. Przekaźnik /189
7.5.2. Obwód świateł drogowych i mijania /191
7.5.3. Obwody oświetlenia zewnętrznego i kierunkowskazów /193
7.5.4. Żarówki, sygnały dźwiękowe, oświetlenie wnętrza /195
7.6. OBWODY URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH /195
7.7. WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIESPRAWNOŚCI /198

8. **NADWOZIE** strona 199
8.1. BUDOWA I DANE TECHNICZNE /199
8.2. SZKIELET NADWOZIA, DRZWI I POKRYWY /199
8.2.1. Szkielet nadwozia /199
8.2.2. Drzwi i pokrywy /200
8.2.3. Naprawa uszkodzeń emalii /201
8.3. MECHANIZMY I SZYBY DRZWI BOCZNYCH /202
8.3.1. Drzwi przednie /202
8.3.2. Drzwi tylne /204
8.4. SZYBA PRZEDNIA I TYLNA /205
8.5. NAKŁADKI I OSŁONY TABLICY ROZDZIELCZEJ /206
8.6. PASY BEZPIECZEŃSTWA /207

9. **MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE** strona 211

10. **UŻYTKOWANIE SAMOCHODU** strona 215
10.1. POSŁUGIWANIE SIĘ URZĄDZENIAMI SAMOCHODU /216
10.2. SPRAWDZANIE SAMOCHODU PRZED JAZDĄ /218
10.3. DOCIERANIE SAMOCHODU /219
10.4. EKSPLOATACJA DOTARTEGO SAMOCHODU /221
10.5. EKSPLOATACJA SAMOCHODU PODCZAS MROZÓW /224
10.6. PODNOSZENIE I HOLOWANIE SAMOCHODU /225

11. **OBSŁUGA SAMOCHODU** strona 227
11.1. CZYNNOŚCI OBSŁUGOWE I PRZEBIEGI MIĘDZYOBSŁUGOWE /227
11.2. SPOSÓB PRZEPROWADZANIA OBSŁUG /227
11.3. OKRESOWE ZABEZPIECZANIE PRZED KOROZJĄ /229
11.4. MYCIE I PIELĘGNACJA NADWOZIA /232

12. **SAMOCHÓD POLSKI FIAT 125P KOMBI** strona 235
12.1. BUDOWA I DANE TECHNICZNE /235
12.2. UWAGI O NAPRAWIE /236
12.2.1. Wał napędowy /237
12.2.2. Zawieszenie /238

13. **WIADOMOŚCI WARSZTATOWE** strona 239
13.1. POŁĄCZENIA GWINTOWE /239
13.2. OCENA WSPÓŁPRACUJĄCYCH CZĘŚCI /240
13.3. MYCIE I OCZYSZCZANIE CZĘŚCI /241
13.4. MONTAŻ USZCZELNIACZY /242

ZAŁĄCZNIKI strona 245
1. NARZĘDZIA SPECJALNE DO NAPRAW /245
2. ODMIANY SILNIKÓW SAMOCHODU POLSKI FIAT 125P /246

SKOROWIDZ RZECZOWY strona 249

1

Rysunek 1.1
SAMOCHÓD POLSKI FIAT 125P – BERLINA

Rysunek 1.2
SAMOCHÓD POLSKI FIAT 125P – KOMBI

CHARAKTERYSTYKA SAMOCHODU

OPIS OGÓLNY SAMOCHODU 1.1 1

Podstawowymi odmianami samochodu Polski FIAT 125P są:
– czterodrzwiowa Berlina przedstawiona na rysunku 1.1,
– pięciodrzwiowe Kombi przedstawione na rysunku 1.2,
wyposażone w silniki o pojemności 1500 cm^3 lub 1300 cm^3. Ponieważ odmiany te różnią się jedynie szczegółami budowy i wyposażenia tyłu nadwozia, w książce omówiono odmianę Berlina, a różnice w budowie zespołów Kombi są podawane dodatkowo.
Parametry użytkowe samochodów Polski FIAT 125P zamieszczono w tablicy 1-1 w zestawieniu z parametrami samochodów Zastava 1100 i Lada 1500.
Z podanego zestawienia wynika, że pięcioosobowy samochód Polski FIAT 125P o rozstawie osi 2506 mm i szerokości 1630 mm (rys. 1.3) jest samochodem najbardziej przestronnym, zapewniającym wygodną jazdę również osobom o dużym wzroście. Ponadto seryjnie montowane zagłówki w siedzeniach przednich (Lada ma je tylko w wersji 1500 S) i elektryczna pompka spryskiwacza szyby zapewniają zwiększone bezpieczeństwo i wygodę jazdy.
● Zastosowane zawieszenia i układ kierowniczy samochodu sprawiają, że drobne nierówności drogi nie przenoszą się na samochód podczas jazdy, a kierowanie jest łatwe i przyjemne. Podczas pokonywania zakrętów siły na kole kierownicy są małe i dobra jest samopowracalność kierownicy do jazdy prosto.
Zbiornik paliwa o znacznej objętości i umiarkowane zużycie paliwa przez silnik umożliwiają przejazd długich tras bez potrzeby częstego korzystania z usług stacji paliwowych.

W przypadku jazd w złym terenie, niezbyt duży prześwit samochodu Polski FIAT 125P (zwłaszcza przy misce olejowej silnika) i miękkie zawieszania, zmuszają do zachowania ostrożności i rozwagi.

W tym przypadku samochody Lada i Zastava z większym prześwitem zawieszenia, mają korzystniejsze właściwości jezdne.
Pod względem pojemności bagażnika Polski FIAT 125P Berlina ustępuje samochodom Lada i Zastava, w której istnieje możliwość złożenia tylnego siedzenia. Lada nie zapewnia jednak osobom wysokim wygody we wnętrzu a twardsze zawieszenia i konieczność stosowania większej siły na kole kierownicy, przy dłuższych jazdach są wyraźnie odczuwalnym mankamentem.

PARAMETRY UŻYTKOWE SAMOCHODÓW POLSKI FIAT 125P
ORAZ SAMOCHODÓW ZASTAVA I LADA

Tablica 1-1

Wielkości charakterystyczne	Jednostka miary	Polski FIAT 125P/1500 Berlina	Zastava 1100	Lada 1500
Długość całkowita	mm	4226	3836	4116
Szerokość całkowita (bez lusterek zewnętrznych)	mm	1630	1590	1611
Wysokość samochodu nie obciążonego	mm	1440	1372	1440
Rozstaw osi	mm	2506	2449	2424
Masa samochodu gotowego do drogi (z kołem zapasowym narzędziami i napełnionymi zbiornikami)	kg	1020	835	1030
Masa użytkowa	kg	5 osób + 50 kg	5 osób + 50 kg	5 osób + 50 kg
Maksymalna masa przyczepy z hamulcami	kg	1000	680	600
Pojemność bagażnika	dm^3	360	325 (1010*)	410
Wymiar ogumienia		165SR-13	145SR-13	165SR-13
Kontrolne zużycie paliwa**	dm^3/100 km	8,5	7,2	8,5
Prędkość maksymalna	km/h	155	135	152
Pojemność zbiornika paliwa	dm^3	45	38	40
Prześwit (samochód obciążony)	mm	130	150	170

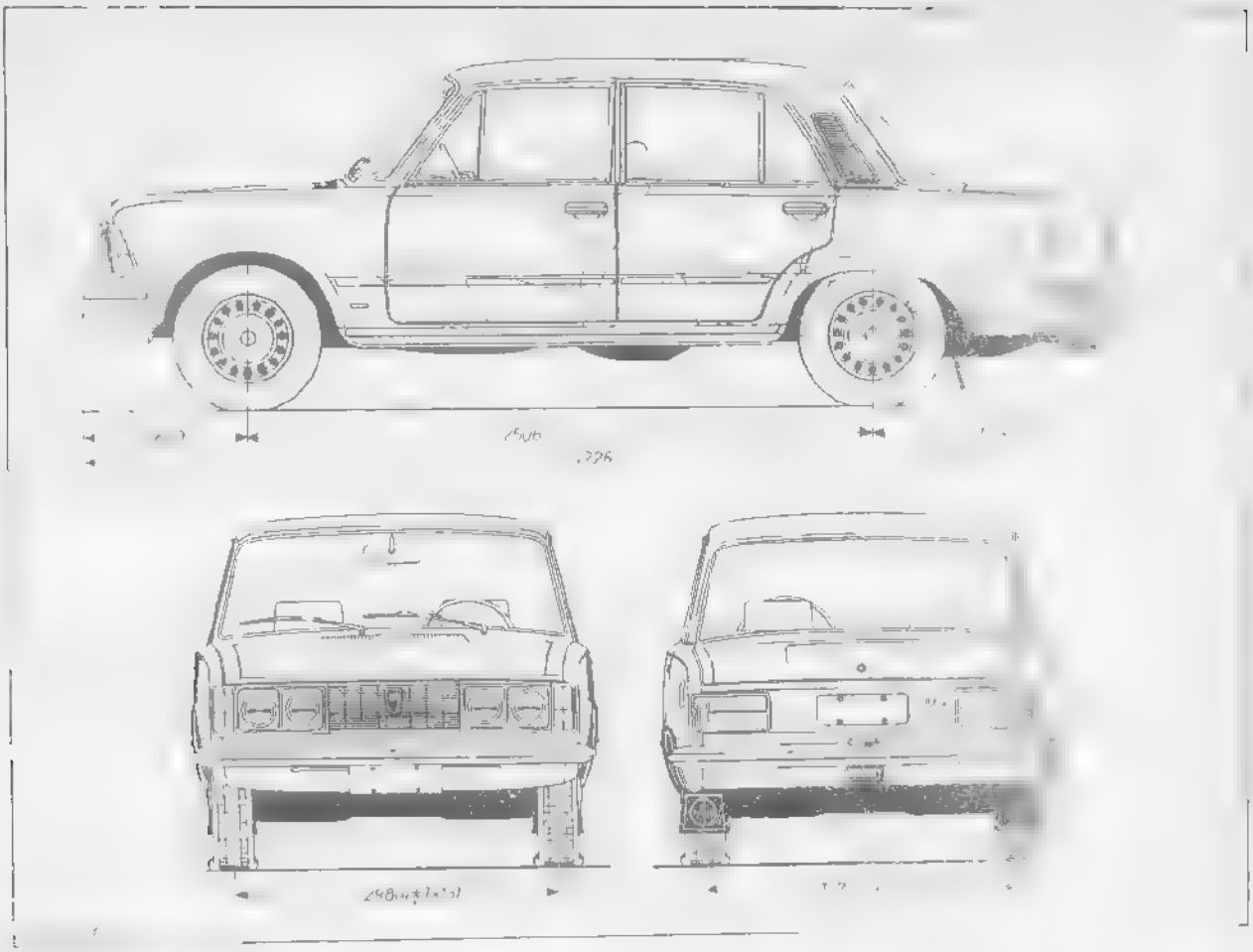
* Pojemność bagażnika przy złożonym siedzeniu tylnym.
** Zużycie paliwa podczas jazdy po poziomej gładkiej drodze z prędkością 80 km/h samochodem z pasażerami i bagażem (odcinek minimum 5 km, temperatura 5...30°C, prędkość wiatru 3 m/s – patrz PN-67/S-64000).

1

Również samochód Zastava bez zagłówków, z większą hałaśliwością we wnętrzu pochodzącą od zgrupowanego zespołu napędowego, twardszym zawieszeniem, z mniejszą ilością miejsca na tylnym siedzeniu i ręczną pompką spryskiwacza szyby, ustępuje pod względem wygody jazdy samochodom Polski FIAT 125P.

● Układ napędowy samochodu Polski FIAT 125P z silnikiem z przodu i napędem tylnych kół zapewnia równomierniejszy, niż w samochodach ze zgrupowanym napędem, rozkład obciążeń osi przedniej i tylnej. Uzyskuje się dzięki temu dobre i prawie nie zmieniające się właściwości jezdne zarówno z częściowym, jak i pełnym obciążeniem, a ponadto obsługi i naprawy są często łatwiejsze, mniej pracochłonne i tańsze, niż w układach ze zgrupowanym zespołem napędowym (w przedniej lub tylnej części samochodu).

● Przewożenie bagażu nie powinno sprawiać kłopotów, gdyż poza bagażnikiem są do dyspozycji półka z prawej strony, mała półka z lewej strony, schowek zamykany pokrywą w tablicy rozdzielczej oraz schowek na osłonie skrzynki biegów. Do przewożenia bagażu o dużych wymiarach, nie mieszczącego się w bagażniku, można stosować bagażnik dachowy. Dopuszczalne obciążenie tego bagażnika wynosi 50 kg.
Odmiana Kombi ze zmienionym tyłem nadwozia zapewnia znacznie większe możliwości przewożenia bagażu o dużych wymiarach. W wersji tej bowiem tylne drzwi ułatwiają załadowanie, a poduszka i oparcie siedzenia tylnego dają się odchylać do przodu w celu zwiększenia przestrzeni bagażowej.
Mimo niewątpliwie większej uniwersalności odmiany Kombi, wadą jej jest nie

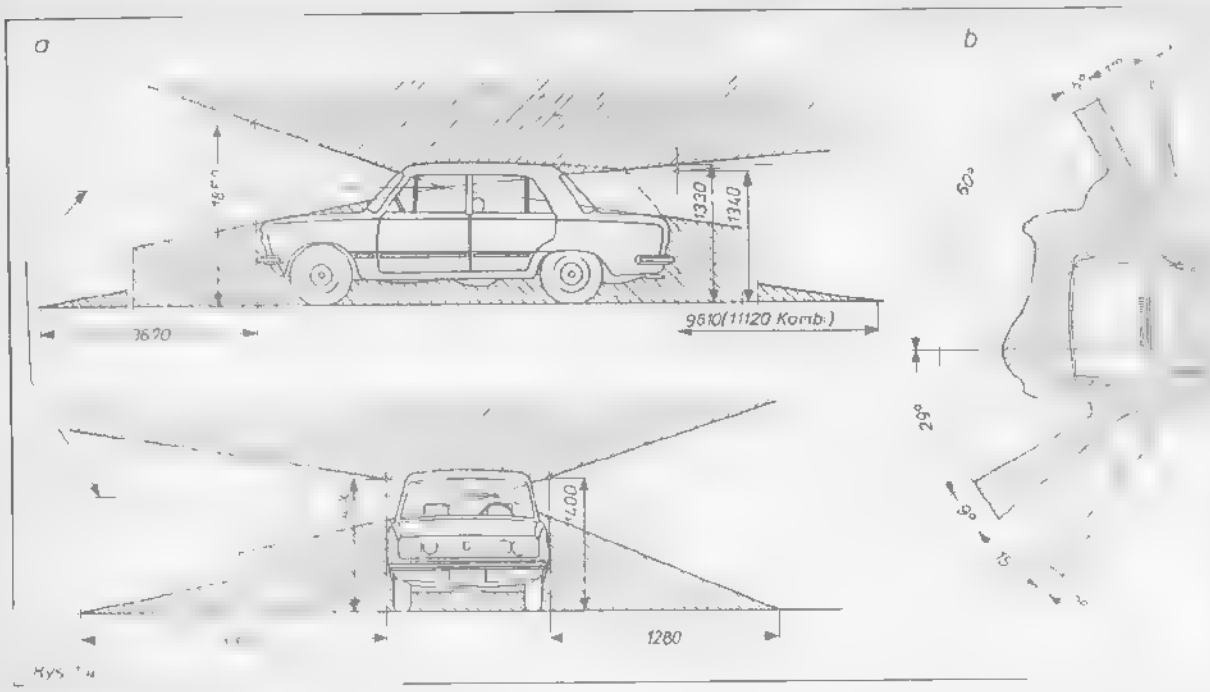


oddzielona przestrzeń bagażowa od pasażerskiej, co utrudnia w wielu przypadkach (np. wożenie części zapasowych) utrzymanie estetycznego wyglądu wnętrza. Ponadto w wersji tej, ze względu na brak ścianki oddzielającej bagażnik, hałaśliwość we wnętrzu samochodu jest większa wskutek przenikania szumów od tylnego mostu i kół

● Widoczność z miejsca kierowcy (rys. 1.4) do przodu i do tyłu jest dobra. Widzi się dokładnie naroża nadwozia i drogę już w stosunkowo bliskiej odległości przed pojazdem.

Widoczność do tyłu w samochodzie Kombi jest gorsza, ponieważ dolna krawędź tylnego okna jest dość wysoko położona i skrajne punkty nadwozia są niewidoczne. Ponadto szyba tylna łatwiej ulega zabrudzeniu. Uwzględniając jednak, że tył samochodu wystaje za dolną krawędź szyby na około 20 cm i utrzymując przejrzystość szyby za pomocą wycieraczki ze spryskiwaczem i elektrycznego ogrzewania szyby (odraszanie), manewrowanie samochodem Kombi nie powinno sprawiać kłopotów tym bardziej, że do dyspozycji są jeszcze dwa zewnętrzne lusterka wsteczne

● Konstrukcja samochodu Polski FIAT 125P jest opracowana bardzo starannie, także pod względem, tak zwanego bezpieczeństwa czynnego i biernego. Bezpieczeństwo czynne polega na zapewnieniu możliwości wykonywania koniecznych manewrów samochodem dokładnie i szybko, bez rozpraszania uwagi i bez nadmiernego wysiłku. Krótki czas manewrowania zmniejsza bowiem możliwość kolizji z innym pojazdem lub przeszkodą na drodze, a nierozpraszanie uwagi i nieuciążliwe sterowanie pozwalają na koncentrację i prawidłową ocenę sytuacji na drodze.



1

Rysunek 1 4
WIDOCZNOŚĆ Z MIEJSCA KIEROWCY
a w [illegible]
b w płaszczyźnie [illegible]

Bezpieczeństwo czynne w samochodzie Polski FIAT 125P uzyskano dzięki dobrym przyspieszeniom, zwrotności, stateczności (dobre zawieszenia), skutecznym hamulcom (dwuobwodowe ze wspomaganiem), doskonałej widoczności, wygodnym fotelom, małej hałaśliwości we wnętrzu pojazdu i wygodnie rozmieszczonym urządzeniom sterowania i kontroli.

Bezpieczeństwo bierne polega na zastosowaniu rozwiązań zmniejszających możliwość wystąpienia poważnych obrażeń u jadących, w przypadku zaistnienia kolizji drogowej

Elementami zapewniającymi bezpieczeństwo bierne w samochodzie Polski FIAT 125P są: sztywna kabina pasażerska i drzwi, wytrzymałe zamki i zawiasy, bezpieczne szyby, dobrze zamocowane siedzenia z zagłowkami, pasy bezpieczeństwa, specjalny trzyczęściowy wał kierownicy, koło kierownicy o ograniczonej wytrzymałości, miękka wykładzina tablicy rozdzielczej, dźwignie przełączników i korbki mechanizmów szyb o ograniczonej wytrzymałości, wewnętrzne lusterko odłączające się przy przeciążeniu oraz miękkie daszki przeciwsłoneczne.

W przypadku kolizji, przednia lub tylna część nadwozia odkształca się pochłaniając duże ilości energii, a sztywna kabina, drzwi, zamki zawiasy zabezpieczają pomieszczenie pasażerów przed nadmiernymi deformacjami i niepożądanym otwarciem drzwi. Hartowane szyby boczne i tylna w przypadku rozbicia pękają na drobne wieloboczne części (niegroźne, bo nie kaleczące), a trzywarstwowa przednia szyba nawet rozbita umożliwia obserwację drogi i nie stwarza zagrożenia, bo poszczególne jej części są sklejone z tworzywem stanowiącym środkową warstwę szyby Mocne zamocowania siedzeń przednich (wyposażonych w zagłówki) i tylnych oraz pasy bezpieczeństwa, stanowią zabezpieczenie pasażerów i bagażu przed niepożądanym przemieszczaniem się w samochodzie.

Dzielony trzyczęściowy wał kierownicy jest zamocowany do nadwozia w sposób umożliwiający przy przeciążeniu (uderzenie o kierownicę) częściowe odłączenie się wspornika z wałem górnym i kołem kierownicy i odchylenie do przodu

W ten sposób jest ograniczone niebezpieczeństwo obrażeń klatki piersiowej kierowcy, tym bardziej, że koło kierownicy ma ograniczoną wytrzymałość

i odkształca się przy przeciążeniu. Miękkie wykładziny oraz łamiące się przy przeciążeniu dźwignie i klamki stanowią dodatkową ochronę przed obrażeniami.
W celu ochrony środowiska, w układzie zasilania, wydechowym zapłonowym zastosowano szereg rozwiązań, dzięki którym uzyskano zmniejszenie zużycia paliwa i małe ilości szkodliwych składników w spalinach, zmniejszenie hałaśliwości na zewnątrz samochodu i zmniejszenie emitowanych zakłóceń radiomagnetycznych.

URZĄDZENIA STEROWANIA I KONTROLI ORAZ WYTYCZNE ICH UŻYTKOWANIA 1.2

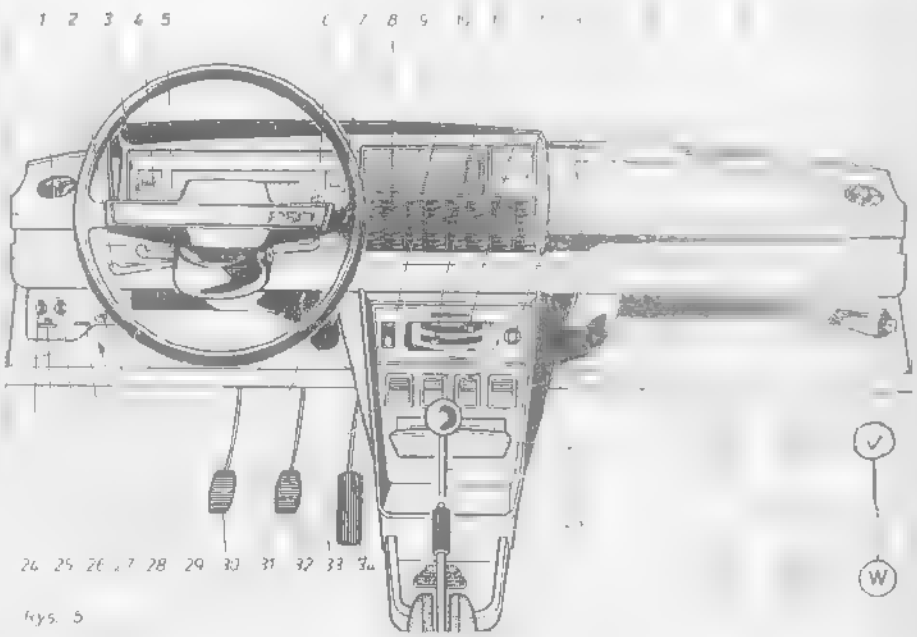
Rozmieszczenie urządzeń sterowania i kontroli w samochodzie Polski FIAT 125P pokazano na rysunku 1.5.

● Nawiew nastawny (1), z kulistą powierzchnią osadzenia w tablicy rozdzielczej, umożliwia regulację kierunku i ilości dopływającego powietrza. Odpowiednie kątowe ustawienie umożliwia skierowanie powietrza na szybę boczną lub do wnętrza samochodu. Największe otwarcie przelotu powietrza uzyskuje się przy pokrętle nawiewu obróconym w prawo do oporu, a zamknięcie przelotu następuje przy pokrętle obróconym w lewo do oporu.

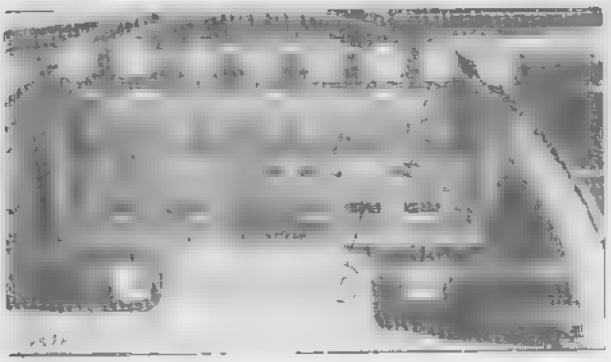
● Dźwignia przełącznika świateł reflektorów (2) przy wychyleniu do dołu włącza światła drogowe (wyłącznik oświetlenia musi być wciśnięty do oporu - do trzeciego położenia).
Światła mijania włączają się po przesunięciu dźwigni do góry.
Wychylenie dźwigni w kierunku koła kierownicy włącza sygnał światłami drogowymi, nawet przy wyłączonym oświetleniu zewnętrznym (ale włączonym zapłonie).

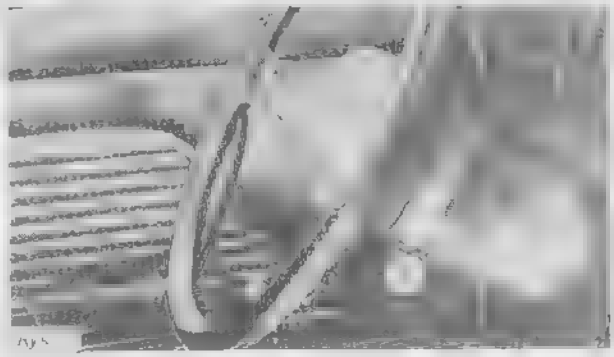
● Dźwignia przełącznika kierunkowskazów (3) wychylona do dołu sygnalizuje skręt w lewo, wychylona zaś do góry sygnalizuje skręt w prawo. Dźwignia przełącznika po wykonaniu zakrętu automatycznie powraca do położenia środkowego i wyłącza światła kierunkowskazów.

Rysunek 1.5
[illegible] KONTROLI
1 - nawiew nastawny, 2 - dźwignia [illegible]
3 - dźwignia przełącznika kierunkowskazów [illegible]
głośnik, 9 - osłona, miejsce na [illegible]
13 - obrotomierz silnika, 14 - zapalniczka [illegible]
miejsce na włącznik świateł awaryjnych, 18 - pokrywa schowka, 19 - półka prawa, 20 - skrzynka bezpieczników, 21 - popielniczka, 22 - dźwignia zmiany biegów, 23 - dźwignia hamulca postojowego, 24 - gałka ręcznego [illegible]
silnika, 26 - gałka włączania urządzenia rozruchowego, 27 - przełącznik regulatora [illegible]
29 - otwór dodatkowego przełącznika lub urządzenia, 30 - pedał sprzęgła, 31 - półka lewa, 32 - pedał hamulca, 33 - włącznik [illegible] wskaźników [illegible]



Rys. 5





Rysunek 1.6
ZESTAW WSKAŹNIKÓW
1 [illegible]
kontrolna ciśnienia oleju, 3 [illegible]
(drogomierz), 5 [illegible]
[illegible]
lampka kontrolna świateł drogowych, 11 - [illegible]
ładowania akumulatora 13 lampka [illegible]
wskaźników

Rysunek 1.7
DŹWIGNIE [illegible]
1 - dźwignie

1

● Przycisk sygnału dźwiękowego (4) włącza sygnał przy naciśnięciu w dowolnym miejscu

● Zestaw wskaźników (5) umożliwia prawidłową eksploatację i ocenę działania najważniejszych zespołów samochodu.

Wskaźnik temperatury w układzie chłodzenia (1, rys 1 6) przy wychyleniu wskazówki zbliżającym się do czerwonej część skali, sygnalizuje nadmierną temperaturę i konieczność zmniejszenia obciążenia silnika. Jeżeli mimo zmniejszenia obciążenia wskazywana temperatura nie zmniejsza się, to należy zatrzymać samochód i usunąć niesprawność w układzie chłodzenia

– Lampka kontrolna (2) ciśnienia oleju w silniku (czerwona) świeci się, gdy ciśnienie nie jest prawidłowe

---

Przy pracującym zagrzanym silniku i prędkości obrotowej biegu jałowego, lampka kontrolna ciśnienia oleju może się świecić, mimo że olejenie w silniku jest prawidłowe. Jeśli lampka świeci się mimo zwiększenia prędkości obrotowej lub zaświeci się podczas jazdy, to należy natychmiast wyłączyć silnik, ustalić przyczynę i usunąć niesprawność.

– Szybkościomierz (3) ma na skali umieszczone czerwone punkty określające dopuszczalne maksymalne prędkości na poszczególnych biegach:

na I biegu	– maksymalnie 40 km/h,
na II biegu	– maksymalnie 65 km/h,
na III biegu	– maksymalnie 100 km/h.

Prędkości tych, ze względu na trwałość silnika, nie należy przekraczać nawet w przypadku łatwego ich osiągania (np. przy jeździe z góry), gdyż może to spowodować poważne uszkodzenie silnika.

– Licznik kilometrów (4), określa łączny przebieg samochodu

– Pokrętło zerowania dodatkowego licznika kilometrów (5), przy pokręcaniu w prawo, powoduje ustawienie licznika dodatkowego na zero

– Dodatkowy licznik kilometrów z zerowaniem (6) umożliwia (po ustawieniu na zero) bezpośredni odczyt przebytej drogi w zakresie 0. 999 km Zerowanie należy wykonywać podczas postoju, gdyż wykonywanie tej czynności podczas jazdy może uszkodzić licznik.

– Lampka kontrolna rezerwy paliwa (7) świeci się, jeżeli jest niski poziom paliwa w zbiorniku (4,5...7 dm^3). Krótkotrwałe świecenie tej lampki może wystąpić również przy większej ilości paliwa w zbiorniku pod wpływem gwałtownych ruchów samochodu na nierównościach lub podczas jazdy po zakręcie. Najbardziej miarodajne (w wątpliwych przypadkach) jest sprawdzenie, czy lampka świeci po zatrzymaniu samochodu.

– Wskaźnik poziomu paliwa (8) ma podziałkę określającą pełen zbiornik (4/4), pół zbiornika (1/2) i pusty zbiornik (0).
– Lampka kontrolna kierunkowskazów (9) sygnalizuje działanie kierunkowskazów przerywanym zielonym światłem.
– Lampka kontrolna (10) świateł drogowych (niebieska) świeci się, jeżeli są włączone światła drogowe.
– Lampka kontrolna (11) włączonego urządzenia rozruchowego (żółta) świeci się (światłem przerywanym), jeżeli gałka (26, rys. 1.5) jest wysunięta
– Lampka kontrolna (12, rys. 1.6) ładowania akumulatora (czerwona) powinna świecić się przy włączonym zapłonie i nie pracującym silniku. Z chwilą uruchomienia silnika lampka powinna zgasnąć

Świecenie się lampki kontrolnej ładowania podczas [illegible] wskazuje na nieprawidłowe działanie układu ładowania [illegible] latora i konieczność usunięcia niesprawności.

– Lampka kontrolna (13) hamulca (czerwona) sygnalizuje przerywanym światłem zahamowanie samochodu dźwignią hamulca postojowego, a ciągłym światłem niesprawność jednego z obwodów hamulca polegającą na braku ciśnienia płynu w jednym z dwóch obwodów podczas hamowania

– Lampka kontrolna (14) włączonego oświetlenia zewnętrznego i wskaźników (zielona) świeci się, jeżeli są włączone światła zewnętrzne i oświetlenie wskaźników

● Dźwignia włączenia wycieraczki i spryskiwacza (6, rys. 1.5) ma trzy położenia: w położeniu b jest włączona praca przerywana, a w położeniu c praca ciągła. Pociągnięcie dźwigni w kierunku koła kierownicy (strzałka zaznaczona na rys. 1.7) włącza spryskiwacz szyby przedniej

● Wyłącznik zapłonu z urządzeniem zabezpieczającym przed kradzieżą (7, rys. 1.5) jest tak zbudowany, że po wyjęciu klucza sprężyna wysuwa rygiel blokujący kierownicę. Zablokowanie następuje w zależności od położenia koła kierownicy natychmiast lub po obróceniu kołem
W celu odblokowania kierownicy należy trochę obrócić koło kierownicy, tak aby rygiel włącznika nie był zaciskany i nie występowała zbyt duża siła na kluczu (przy nadmiernej sile można uszkodzić klucz).

● Włącznik dmuchawy (10, rys. 1.5) ma trzy położenia. Przesunięcie włącznika w drugie położenie powoduje włączenie wolnego biegu dmuchawy, przesunięcie zaś w trzecie położenie – prędkiego biegu dmuchawy.

● Dźwignia sterowania dopływem gorącego powietrza (11) i dźwignia sterowania dopływem zimnego powietrza (12) umożliwiają uzyskanie przewietrzania i ogrzewania wnętrza samochodu. Sposób posługiwania się dźwigniami omówiono w punkcie 7.6.

● Obrotomierz (13) umożliwia ocenę obciążenia silnika, oszczędne zużywanie paliwa i nie przekraczanie dopuszczalnych prędkości obrotowych. Jeżeli podczas jazdy wzrasta obciążenie powodując zmniejszanie prędkości obrotowej silnika (np. jazda pod górę), to poniżej około 3000 obr/min należy redukować bieg na niższy, aby silnik mógł odzyskać korzystniejszy moment obrotowy (największy przy około 3900 obr/min). Oszczędne zużywanie paliwa uzyskuje się, jeżeli prędkość obrotowa silnika podczas jazdy wynosi około 3500 obr/min. Wykorzystanie prędkości obrotowej silnika jest prawidłowe, jeżeli nie przekracza się 5800 obr/min (na skali obrotomierza zakres ten oznaczono kolorem czerwonym) i tylko chwilowo korzysta się z prędkości obrotowej oznaczonej na skali kolorem żółtym.

● Zapalniczkę (14) włącza się naciskając na jej gałkę do oporu. Po rozgrzaniu zapalniczka cofa się do położenia początkowego i jest gotowa do natychmiastowego użycia

● Włącznik wycieraczki i spryskiwacza szyby tylnej samochodu Kombi (15) ma trzy położenia. Przesunięcie włącznika w drugie położenie powoduje włączenie wycieraczki, a przesunięcie w trzecie położenie dodatkowo włączenie spryskiwacza szyby. Spryskiwacz nie włącza się na stałe - zwolnienie nacisku wyłącza spryskiwacz.

● Włącznik ogrzewania szyby tylnej (16) jest stosowany w samochodach z szybą ogrzewaną. Włączenie ogrzewania szyby tylnej usuwa zapocenie szyby od strony wnętrza i oszronienie od strony zewnętrznej

● Dźwignia zmiany biegów (22) może być wychylana w kierunkach zaznaczonych na rysunku 1.5. Czarne kółko oznacza położenie dźwigni w położeniu neutralnym Włączenie I lub II biegu wymaga wychylenia dźwigni najpierw w lewo, a następnie przesunięcia do przodu lub do tyłu W celu włączenia biegu wstecznego należy wychylić dźwignię w prawo (pokonując opór sprężyny) i włączyć bieg przesuwając dźwignię do tyłu. Bieg III lub IV włącza się bez wywierania na dźwignię sił bocznych.

● Dźwignia hamulca postojowego (23, rys. 1.5), pociągnięta za uchwyt do góry powoduje hamowanie kół tylnych. W celu zwolnienia hamulca należy po pociągnięciu dźwigni do góry wcisnąć przycisk (na końcu dźwigni) i przesunąć dźwignię do skrajnego położenia przy podłodze

● Gałka ręcznego sterowania przepustnicą gaźnika (24) umożliwia zwiększenie prędkości obrotowej silnika bez potrzeby naciskania na pedał przyspieszenia Zwiększanie prędkości obrotowej następuje przy wyciąganiu gałki

● Uchwyt zwalniania zamka pokrywy silnika (25) pociągnięty do oporu powoduje zwolnienie zaczepu zamka i umożliwia podniesienie pokrywy. Przed zamknięciem pokrywy należy uchwyt przesunąć do przodu, do położenia początkowego.

● Gałka włączania urządzenia rozruchowego (26) służy do wzbogacania mieszanki przy rozruchu zimnego silnika. Posługiwanie się urządzeniem rozruchowym omówiono w punkcie 2.6.1.

● Przełącznik regulatora pracy przerywanej wycieraczki (27) umożliwia uzyskanie pięciu dłuższych lub krótszych przerw w pracy, które dobiera się według potrzeby, przestawiając pokrętło regulatora w kolejne położenia Przesuwanie pokrętła w prawo skraca przerwy w pracy wycieraczki, a przesuwanie w lewo wydłuża przerwy

● Gniazdo wtykowe lampy przenośnej (28) ma złącze bagnetowe, do którego wtyk należy wsuwać pionowo od dołu. Gniazdo umieszczono za wspornikiem, w którym są umieszczone gałki (24 i 26)

● Włącznik oświetlenia zewnętrznego i wskaźników (33) ma trzy położenia. W drugim położeniu (również przy wyjętym kluczu z wyłącznika zapłonu) są włączone zewnętrzne światła postojowe, oświetlenie tablicy rejestracyjnej i oswietlenie zestawu wskaźników. W trzecim położeniu są włączone (przy włączonym zapłonie) światła mijania lub drogowe, zależnie od położenia dźwigni przełącznika świateł reflektorów (2)

● Dźwignia zwolnienia pokrywy bagażnika (z lewej strony fotela kierowcy) pociągnięta do góry zwalnia zaczep zamka i umożliwia podniesienie pokrywy. Zabezpieczenie zamkniętej pokrywy następuje po dociśnięciu jej zaczepu do zatrzasku zamka

We wnętrzu samochodu zastosowano wyposażenie i urządzenia, które zwiększają wygodę jazdy i przyczyniają się do mniejszego zmęczenia podróżujących.

● Wygodę zapewniają duże podłokietniki na drzwiach (tylne z popielniczkami), trzy uchwyty nad drzwiami pasażerów (tylne z wieszakami), popielniczka i zapalniczka z przodu samochodu, kieszenie na dokumenty w daszkach przeciwsłonecznych, półki na drobne przedmioty pod tablicą rozdzielczą i na osłonie skrzynki biegów oraz schowek w tablicy rozdzielczej. W celu ograniczenia zmęczenia, jadący mogą regulować w dużym zakresie siedzenia przednie oraz wentylację i ogrzewanie we wnętrzu samochodu.

● Regulacja siedzeń przednich ma wpływ również na wygodę jazdy na miejscach tylnych. Większe przesunięcie siedzeń do przodu zwiększa bowiem możliwość wygodnej jazdy na miejscach tylnych.

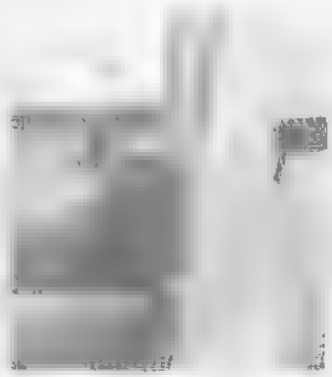
Do regulacji przesuwu siedzeń służy dźwignia (1, rys. 1.8). Wychylenie dźwigni do dołu odblokowuje prowadnice i umożliwia przesuwanie siedzeń.

Do regulacji pochylenia oparcia służy cięgno z uchwytem (2). Przesunięcie uchwytu (2) do góry umożliwia zmianę (skokową) kąta oparcia, a pokręcenie uchwytu umożliwia dalsze (bezskokowe) regulowanie. Szczegóły działania regulacji omówiono w punkcie 10.1. Wentylację i ogrzewanie uzyskuje się wykorzystując poza urządzeniem ogrzewczo-wentylacyjnym (omówionym w punkcie 7.6) możliwość opuszczania szyb w drzwiach przednich i tylnych.

● Przyciski w drzwiach (1, rys. 1.9) służą do blokowania zamków uniemożliwiając otwarcie drzwi z zewnątrz.

Bez wyciągania przycisku, otworzyć można jedynie przednie drzwi. W celu otworzenia tylnych drzwi najpierw należy przycisk przesunąć do góry, a potem pociągnąć za klamkę. Takie blokowanie zamków tylnych drzwi zastosowano w celu utrudnienia otwierania ich przez dzieci.

● Miejsca mocowania pasów bezpieczeństwa (rys. 1.10 i 1.11) umożliwiają zamontowanie pasów dla wszystkich pięciu osób. Przednie siedzenia są wyposażone seryjnie w trzypunktowe pasy statyczne (ramienno-biodrowe) mocowane w miejscach A, B, C (rys. 1.10). Tylne boczne siedzenia mogą być wyposażone w trzypunktowe pasy statyczne (mocowane w miejscach D, E, F), a siedzenie środkowe w dwupunktowy pas biodrowy (mocowany w miejscach G). Nadwozie jest również dostosowane do zamontowania dla przednich siedzeń trzypunktowych pasów bezwładnościowych. Do zamontowania zwijadeł służą miejsca H na słupku środkowym. Sposób montażu pasów bezwładnościowych omówiono w punkcie 8.6.



Rysunek 1.10

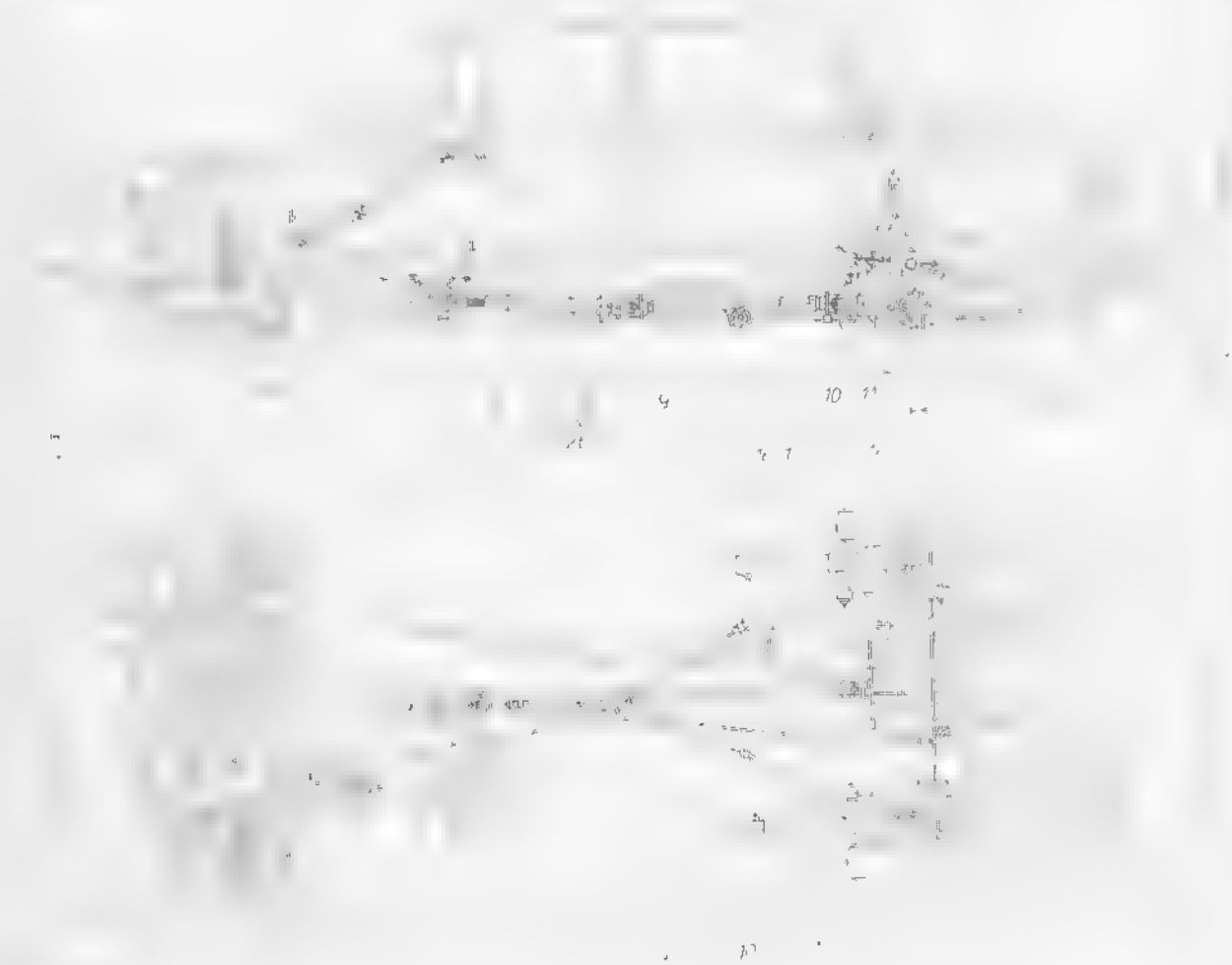
● Wykładziny wnętrza na podłodze, bokach i dachu, o az [illegible] głuszące i izolujące umieszczone pod tymi wykładzinami [illegible] dokuczają warunki atmosferyczne (mrozy, upały) oraz ha[illegible] umiejętnie wykorzystywać urządzenie ogrzewczo wentyl[illegible] wać otwierania okien powodującego wzrost hałasu

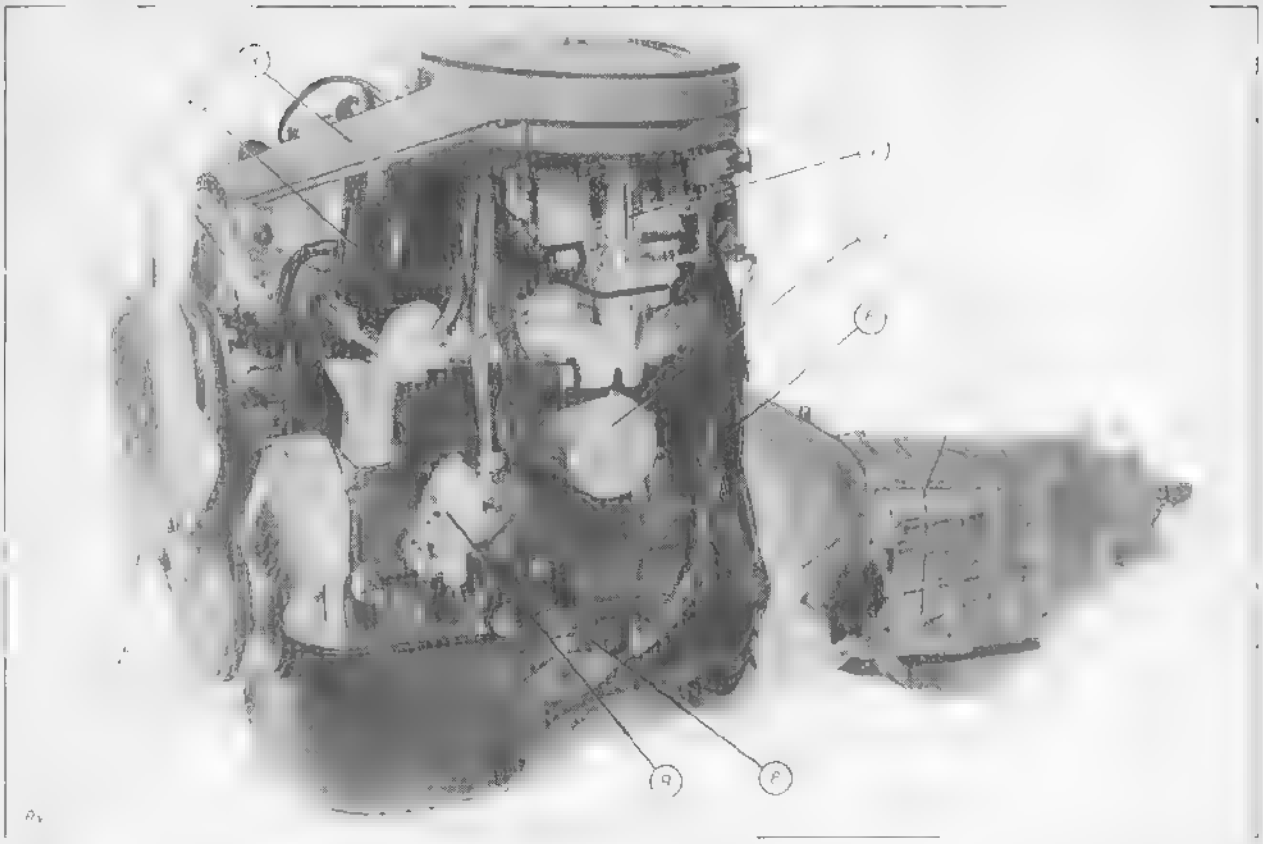
ROZMIESZCZENIE I OPIS ZESPOŁÓW

Rozmieszczenie ważniejszych zespołów samochodu w nadwoziu przedstawiono na rysunku 1.12

● Silnik gaźnikowy czterocylindrowy rzędowy z zapło[illegible] 1.13 i 1.14) jest ustawiony osią wału korbowego wzdłuż osi samochodu. Silnik jest zasilany z dwugardzielowego gaźnika (4 [illegible] 1.12), do któ[illegible] powietrze jest ssane przez filtr (3) z papierowym [illegible] filtrującym, a paliwo podaje przepoi owa pompa (9) p[illegible] z papierowym wymiennym wkładem). Układ chłodzen[illegible] zbiornikiem wyrównawczym ma obieg zamknięty, wy[illegible] (1[illegible] rys. 1.14) napędzana paskiem klinowym. Do koł[illegible] dołączony wentylator chłodnicy. W silniku 1300 went[illegible] z kołem pasowym na stałe, jest stale napędzany. W [illegible]

Rysunek 1.12
[illegible]
wspomagające hamulców, 4 – sprężyna przedniego zawieszenia, 5 – skrzynka [illegible]





Rys. [illegible]
[illegible]
1 obudowa z zaworem termostatu
[illegible]
5 filtr oleju bocznikowy 6 - odpowietrznik
[illegible]
9 pompa paliwa 10 - filtr odśrodkowy,
[illegible]

jest połączony z kołem pasowym poprzez sprzęgło elektromagnetyczne sterowane wyłącznikiem cieplnym umieszczonym w dolnej części chłodnicy. Wyłącznik ten odłącza napęd wentylatora (rozłącza sprzęgło), gdy silnik nie jest w pełni nagrzany. Pompa jest więc stale napędzana, a wentylator w miarę potrzeby. System ten zmniejsza obciążenie silnika i wpływa na oszczędność paliwa.

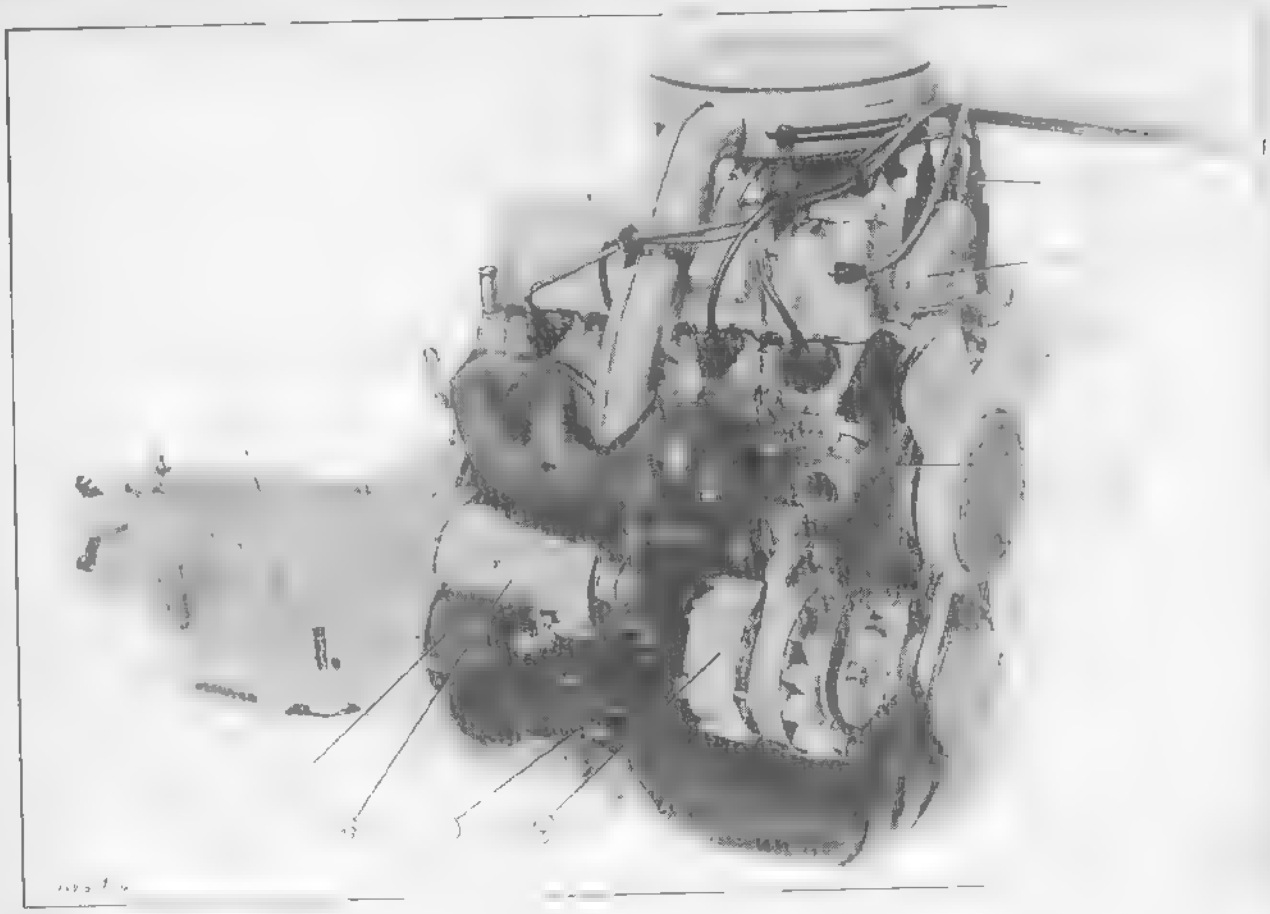
● W skład układu przeniesienia napędu wchodzą: sprzęgło, czterobiegowa skrzynka biegów (5, rys. 1.12) połączona z silnikiem, dwuczęściowy wał napędowy z podporą elastyczną (8) w miejscu połączenia wału przedniego (7) z tylnym (9) oraz tylny most (14).

● Zawieszenie kół przednich to układ poprzecznych wahaczy górnego i dolnego. Siły wzdłużne działające na dolne wahacze przenoszą drążki reakcyjne (17). Z wahaczami dolnymi współpracuje skrętny stabilizator (18), zmniejszający przechyły samochodu oraz amortyzatory, a z wahaczami górnymi śrubowe sprężyny zawieszenia przedniego (4).

● Układ kierowniczy składa się z dzielonego wału kierownicy (6, rys. 1.12), ślimakowej przekładni kierowniczej (20) oraz drążków kierowniczych.

● Zawieszenie kół tylnych to dwupiórowe resory (10), które z wzdłużnymi drążkami reakcyjnymi ustalają położenie tylnego mostu. Drgania w zawieszeniu tłumią amortyzatory.

● Hamulce zasadnicze są hydrauliczne, dwuobwodowe, tarczowe (przednie i tylne) ze wspomaganiem podciśnieniowym i korektorem hamowania. Obwody przedni i tylny są zasilane z pompy (2, rys. 1.15) oddzielnie przewodami (4) przód i (3) tył. Każda komora podwójnej pompy jest zasilana oddzielnie ze zbiorników (5 i 6). W przypadku uszkodzenia przewodu hamulcowego, jeden z obwodów przestaje działać, ale drugi pozostaje sprawny. Korektor hamowa-



Rysunek 1.14
WIDOK [illegible]
STRONY PRAWEJ
[illegible]
2 [illegible]
[illegible]
15 pompa układu chłodzenia

nia (15, rys. 1.12) jest zastosowany w obwodzie kół tylnych w celu ograniczenia możliwości blokowania tych kół podczas gwałtownego hamowania

● Hamulec postojowy, sterowany za pomocą dźwigni (21, rys. 1.12) i linek, uruchamia w sposób mechaniczny (nie hydrauliczny) hamulec kół tylnych

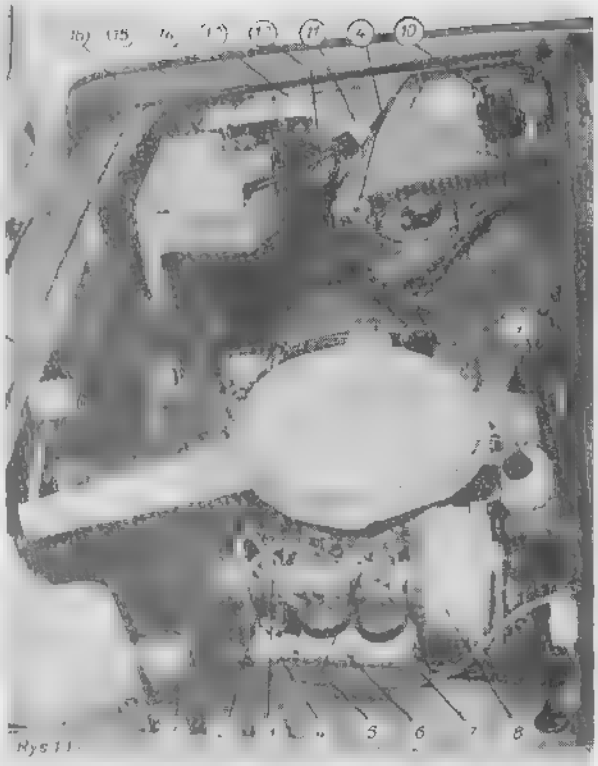
● Zbiornik paliwa (12) jest umieszczony za tylnym mostem pod podłogą bagażnika. W tym miejscu jest on dobrze chroniony przed uszkodzeniem w przypadku kolizji z innym pojazdem

● Elementy wyposażenia elektrycznego są zasilane przez alternator (14, rys. 1.14) – lekką i wydajną prądnicą prądu przemiennego. Prąd wytwarzany w alternatorze jest prostowany przez układ diod krzemowych, umieszczonych w korpusie alternatora. Z alternatora wypływa więc prąd stały, który jest kierowany do akumulatora (14, rys. 1.15) i obwodów elektrycznych. Ponieważ zmianom prędkości obrotowej silnika towarzyszą zmiany prędkości obrotowej alternatora, zastosowano regulator napięcia (8, rys. 1.15), który nie dopuszcza do zbyt dużych różnic napięcia, szkodliwych dla odbiorników.

Rozdzielacz (15, rys. 1.16) i cewka zapłonowa (1, rys. 1.15) są elementami obwodu zapłonu.

Przekaźniki (9, 10, 11 . 12) zastosowano w celu uzyskania dużej niezawodności i trwałości przełączników, którymi posługuje się kierowca. Przełącznik pracuje pod małym obciążeniem dając jedynie „polecenie" przekaźnikowi do włączenia lub wyłączenia zasilania obwodu. Przekaźnik zastosowano w obwodach tylnej szyby ogrzewanej (12), świateł mijania (10), sygnałów dźwiękowych (9), świateł drogowych (11) i lampki sygnalizującej ładowania akumulatora (14). Do oświetlenia komory silnika* służą dwie lampki, których świecenie uruchamia włącznik.

* Oświetlenie to będzie usunięte w 1979 r



Rys 1.1

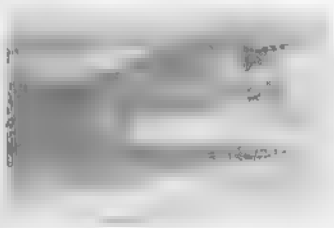
Rys 1.16

Rysunek 1.15

1 – cewka zapłonowa, 2 – pompa [illegible] hamulców tylnych, 4 – lampka oświetlenia komory silnika, 5 – przewód zasilający [illegible] wspomagające hamulców, 9 – włącznik oświetlenia komory silnika, 10 – regulator [illegible]

Rysunek 1.16

[illegible]



Rysunek [illegible]

1 – skrzynka bezpieczników, 2 – półka prawa [illegible]

Bezpieczniki zgrupowane w skrzynce (1, rys. 1.17) zabezpieczają alternator, akumulator, odbiorniki i przewody instalacji elektrycznej przed uszkodzeniem w przypadku przeciążenia lub zwarcia (w razie zwarcia lub zbyt dużego napięcia w obwodzie, przepala się bezpiecznik, a odbiornik, np. żarówka lub przewód nie ulega zniszczeniu).

Wykaz obwodów zabezpieczonych bezpiecznikami jest wymieniony w tablicy 7–8.

Przerywacz kierunkowskazów (1, rys. 1.18) umieszczony na przegrodzie czołowej pod zestawem wskaźników powoduje, że lampy kierunkowskazów świecą światłem pulsującym.

Włączniki (1, rys. 1.19) w słupkach przednich i środkowych uruchamiają świecenie czerwonej lampki na otwieranych drzwiach*.

Włączniki (2) uruchamiają przy otwieraniu dowolnych drzwi świecenie lampek oświetlenia wnętrza nadwozia. Lampki te mogą być włączane przy drzwiach zamkniętych za pomocą klawiszowych włączników (umieszczonych w lampkach)

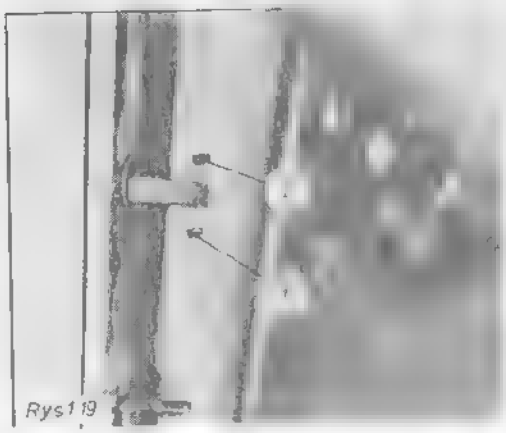
WŁAŚCIWOŚCI JEZDNE I UŻYTKOWE SAMOCHODU 1.5

Właściwości jezdne samochodu Polski FIAT 125P są dobre i równorzędne właściwościom nawet droższych samochodów

● Samochód jest stateczny, bardzo dobrze trzyma się drogi, nawet przy nierównej nawierzchni, przy bocznym wietrze oraz utrzymuje nadany kierunek jazdy. Również kierowalność jest bardzo dobra. Samochód pewnie i łatwo można wprowadzić i utrzymać na zamierzonym kierunku jazdy. Nawet gwałtowne ruchy kierownicą nie powodują zarzucania. Dzięki zastosowaniu ogumienia promieniowego z wyraźną rzeźbą bieżnika, samochód zachowuje się dobrze również na drogach mokrych i ośnieżonych

* Oświetlenie to będzie usunięte w 1980 r

Rys. 1.18



Rys. 1.19

Rysunek 1.18
[illegible]

Rysunek 1.19
[illegible]

● Samochód jest zwrotny. Na zakrętach wykazuje lekką podsterowność, czyli jakby zmniejszanie skrętu kół, co zwiększa bezpieczeństwo jazdy, zwłaszcza przy przejeżdżaniu przez zakręty z dużymi prędkościami.
Zawieszenia samochodu dobrze przyjmują nierówności drogi i nie dopuszczają do kołysania nadwozia. Gumowe elementy zastosowane w połączeniach zawieszenia, amortyzatory oraz koła z promieniowymi oponami sprawiają, że nawet większe nierówności drogi są przenoszone na nadwozie w sposób niedokuczliwy dla pasażerów
● Hamowanie odbywa się bez dużego wysiłku, dzięki zastosowaniu podciśnieniowego wspomagania. Samochód nie ma skłonności do zarzucania, nawet przy hamowaniu z różnym obciążeniem i z dużych prędkości. Właściwości te zawdzięczać należy zastosowaniu korektora hamowania kół tylnych ograniczającego możliwość zablokowania tylnych kół.
● Samochód (po wyposażeniu w hak) może holować przyczepy o znacznych wymiarach (dopuszczalna masa przyczepy z hamulcami wynosi 1000 kg, a bez hamulców 500 kg)

DANE TECHNICZNE SAMOCHODU 1.6

Podane wartości liczbowe i krótkie opisy stanowią ogólną charakterystykę samochodu, szczegółowe dane liczbowe są podane przy omawianiu poszczególnych zespołów (dane techniczne samochodu Kombi podano w oddzielnym rozdziale).

Ogólna charakterystyka techniczna

Rodzaj silnika		czterosuwowy [illegible]
Liczba i układ cylindrów silnika		4 w układzie rzędowym
Pojemność silnika:	1300	1295 cm³
	1500	1481 cm³
Moc silnika:	1300	47,8 kW (65 KM)
	1500	55,2 kW (75 KM)
Prędkość obrotowa silnika przy mocy maksymalnej:	1300	5200 obr/min
	1500	5400 obr/min

Kolejność zapłonów	1 3 4 2
Rozrząd silnika	wałem krzywkowym (rozrządu) ułożyskowanym w kadłubie silnika, napędzanym łańcuchem
Paliwo	benzyna o liczbie oktanowej 94 (B)*
Filtr powietrza	z wkładem papierowym i przełącznikiem zima–lato
Układ smarowania silnika	pod ciśnieniem z filtrem odśrodkowym (przez który przepływa cały olej) i wymiennym filtrem bocznikowym (przez który przepływa część oleju)
Układ chłodzenia	cieczowy zamknięty ze zbiornikiem wyrównawczym (wentylator silnika 1500 ze sprzęgłem sterowanym wyłącznikiem cieplnym umieszczonym w chłodnicy)
Liczba biegów	4 do przodu (synchronizowane) + wsteczny
Przeniesienie napędu	na koła tylne
Wymiar kół	4 1/2 J×13
Wymiar opon	165 SR 13
Ciśnienie w ogumieniu	
przód	0,17 MPa (1,7 kG/cm²)
– tył	0,19 MPa (1,9 kG/cm²)
Instalacja elektryczna	12 V, końcówka minus akumulatora połączona z masą

Wymiary samochodu przedstawiono na rysunku 1.3 (wysokość jest określona dla samochodu nie obciążonego)

Masa samochodu gotowego do drogi, z kołem zapasowym, narzędziami i napełnionymi zbiornikami	1020 kg
Masa całkowita (z pięcioma osobami i 50 kg bagażu)	1420 kg
Masa użytkowa	5 osób + 50 kg bagażu
Maksymalna masa przyczepy	
– bez hamulców	500 kg
z hamulcami	1000 kg

* Patrz wyjaśnienie w rozdziale 9

Prędkości maksymalne, dopuszczalne przy pełnym obciążeniu i silniku dotartym		silnik 1300	
	bieg I	40 km/h	40 km/h
	bieg II	65 km/h	65 km/h
	bieg III	100 km/h	
	bieg IV	145 km/h	
Wzniesienia* pokonywane z pełnym obciążeniem		silnik 1300	silnik 1500
	bieg I	35%	41%
	bieg II		23%
	bieg III		
	bieg IV		
	bieg wsteczny		42 %
Zużycie paliwa podczas jazdy po poziomej drodze samochodem dotartym o masie całkowitej (prędkość wiatru 3 m/s, temperatura 5. .30°C) z prędkością 80 km/h	1300		
	1500		

* Wzniesienie w % jest to różnica wysokości drogi w metrach [illegible] wzniesienie 32% oznacza różnicę wysokości 32 m na długości 100 m.

2

BUDOWA I DANE TECHNICZNE SILNIKA 2.1

Silniki 1300 i 1500 różn ą się średnicą cylindrów, wymiarami tłoków, pierścieni i sworzni, uszczelką pod głowicą napisem na pokrywie głowicy, pompą układu chłodzenia, długością paska wentylatora, wentylatorem, przewodem ssącym i gaźnikiem (dysze). Ponieważ różnice te są niew elkie, podawane informacje odnosić się będą do obu silników, a w przypadku występowania roznic w budowie zespołu, informacje o silniku 1500 będą podawane dodatkowo

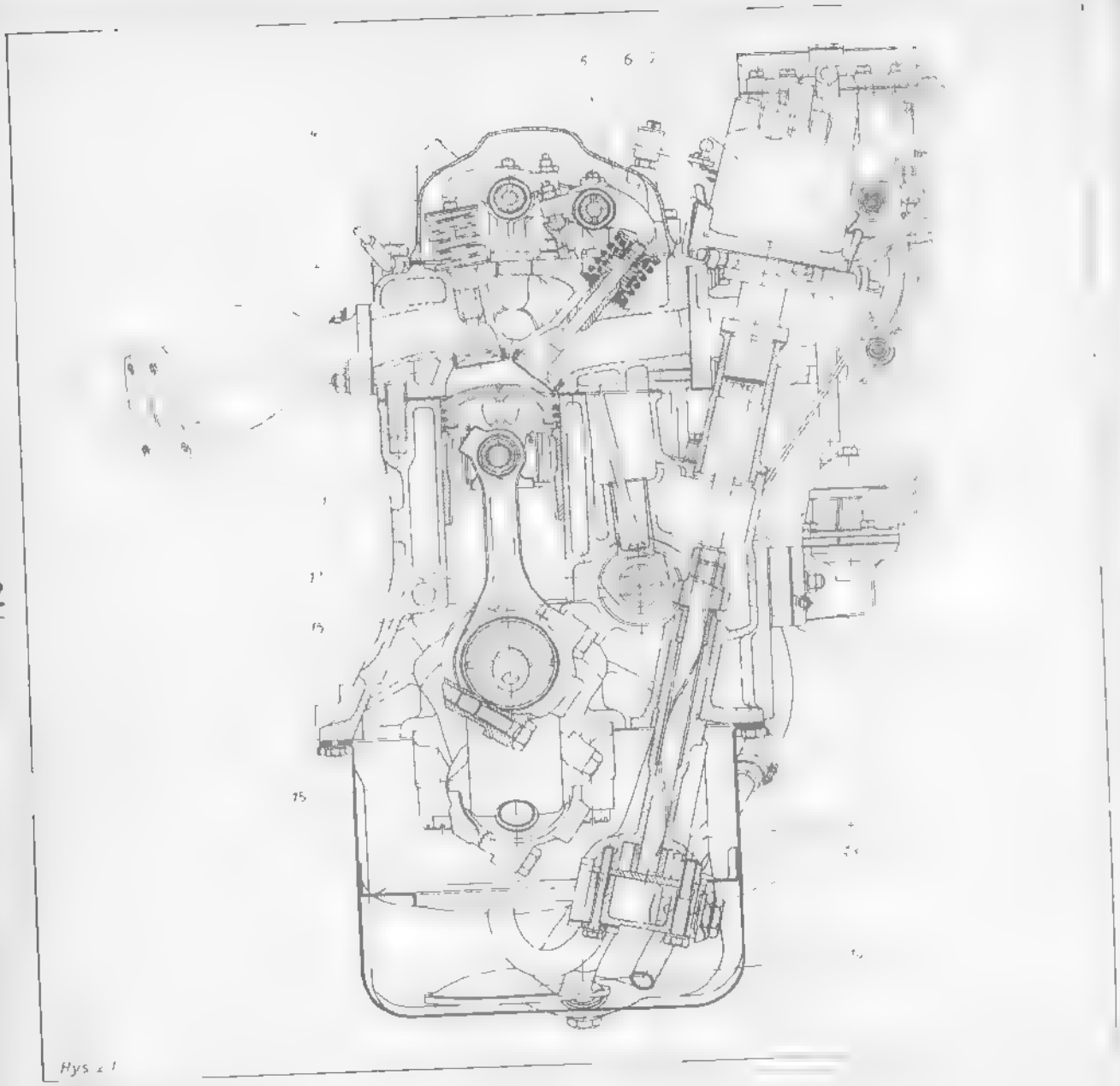
Budowa silnika

W kadłubie silnika (1, rys. 2 1) ,est ułożyskowany wał korbowy (15) i wał rozrządu (17) napędzany łańcuchem z wału korbowego Pompa oleju (13) zamocowana do dolnej powierzchni kadłuba silnika uzyskuje napęd z wału rozrządu za pomocą koła zębatego (16). Koło to napędza również rozdzielacz (6). Głowica (2) ma zamocowane dwie osie dźwigni zaworów Na jednej są osadzone dźwignie zaworów ssących (5), a na drugiej dźwignie zaworów wydechowych (4). Zawory są sterowane przez wał rozrządu poprzez popychacze (11), drążki popychaczy (10) i dźwign e zaworów. Pompa paliwa (9) jest napędzana z mimośrodu wału rozrządu za posrednictwem trzpienia. Na przednim końcu wału korbowego jest umieszczony filtr odsrodkowy oleju (9, rys. 2.2) z kołem pasowym, które poprzez pasek klinowy napędza pompę układu chłodzenia (1). Termostat układu chłodzenia (2) znajduje się w obudowie przykręconej do głowicy.

Dane techniczne silnika

Pojemność silnika.	1300	1295 cm³
	1500	1481 cm³
Średnica cylindra·	1300	72 mm
	1500	77 mm
Skok tłoka		79,5 mm
Sopień sprężania		9

2

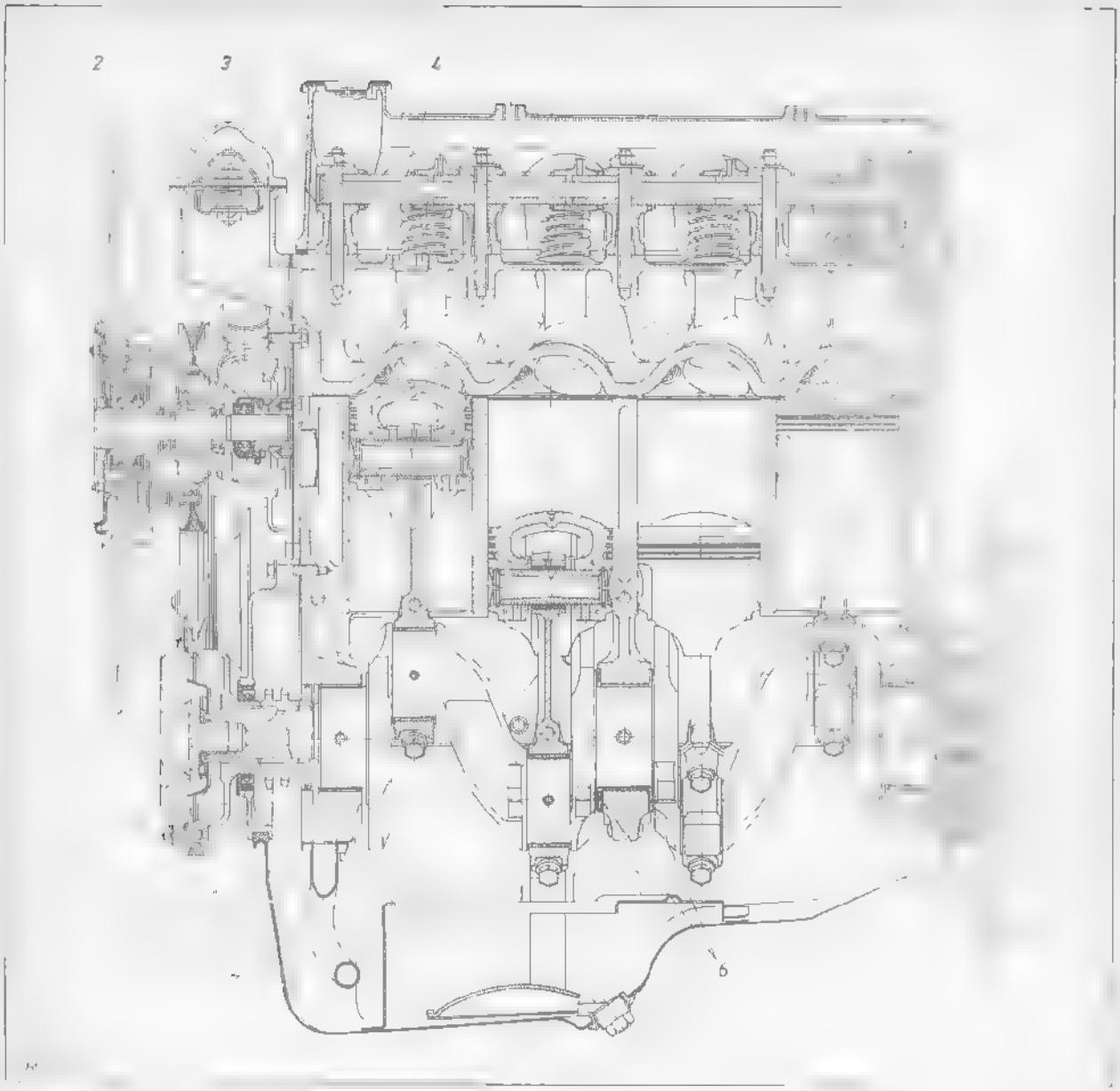


Rys. 2.1

Rysunek 2.1
[illegible]
1 – kadłub silnika, 2 – głowica, 3 – zawór [illegible] 15 – wał [illegible] napędu pompy oleju, 17 – wał rozrządu

Ciśnienie sprężania*		minimum 1,03 MPa (10,5 kG/cm²)
Moc maksymalna silnika (DIN)	1300	47,8 kW (65 KM)
	1500	55,2 kW (75 KM) ± 5%
Prędkość obrotowa silnika przy mocy maksymalnej:	1300	5200 obr/min
	1500	5400 obr/min
Maksymalny moment obrotowy (DIN):	1300	93,2 N·m (9,5 kGm) ± 5%
	1500	112,8 N·m (11,5 k[illegible]

* Podczas pomiaru silnik powinien być rozgrzany i wyregulowany [illegible] z 31) mieć wykręcone świece oraz naładowany akumulator. Pedał [illegible] wciśnięty do oporu. Przy każdym pomiarze należy kilkakrotnie [illegible] rozrusznikiem. Różnica między ciśnieniami w poszczególnych [illegible] do 0,08 MPa (0,8 kG/cm²)



Rysunek [illegible]
1 - pompa układu chłodzenia, 2 - termostat, [illegible]

Prędkość obrotowa silnika przy największym momencie:	1300	4000 obr/min
	1500	3800 obr/min
Kąt wyprzedzenia zapłonu		5 + 2°
Kolejność zapłonów		1–3–4–2
Luz między zaworami i dźwigniami (na zimno):		
– zawory ssące		0,20 mm
– zawory wydechowe		0,25 mm
Kąty otwarcia i zamknięcia zaworów ssących:		

– otwarcie		5° przed ZZ
– zamknięcie		44° po ZW
zaworów wydechowych:		
– otwarcie		47° przed ZW
– zamknięcie		2° po ZZ
Pompa paliwa		przeponowa napędzana [illegible] chacz (z mimośrodu w [illegible] ciśnienie paliwa 0,022. ...0,033 MPa (0,22...0,33 kG/cm²)
Gaźnik	1300	typ 34DCHD1 13
	1500	typ 34DCHD 12
Paliwo		benzyna o liczbie oktanowej 94
Smarowanie		pod ciśnieniem, ciśnienie oleju (maksymalne) 0,4...0,45 MPa (4,0...4,5 kG/cm²)
Termostat układu chłodzenia:		
– początek otwierania		81°...85°C
– całkowite otwarcie		96 C
Włącznik wentylatora silnika 1500:		
włączenie wentylatora przy		90 ± 2 C
– wyłączenie wentylatora przy		80 ± 2°C
Wymiary paska wentylatora (obwód zewnętrzny x szerokość x grubość)	1300	950 × 10 × 8 mm
	1500	925 × 10 × 8 mm

KADŁUB SILNIKA I UKŁAD KORBOWY 2.2

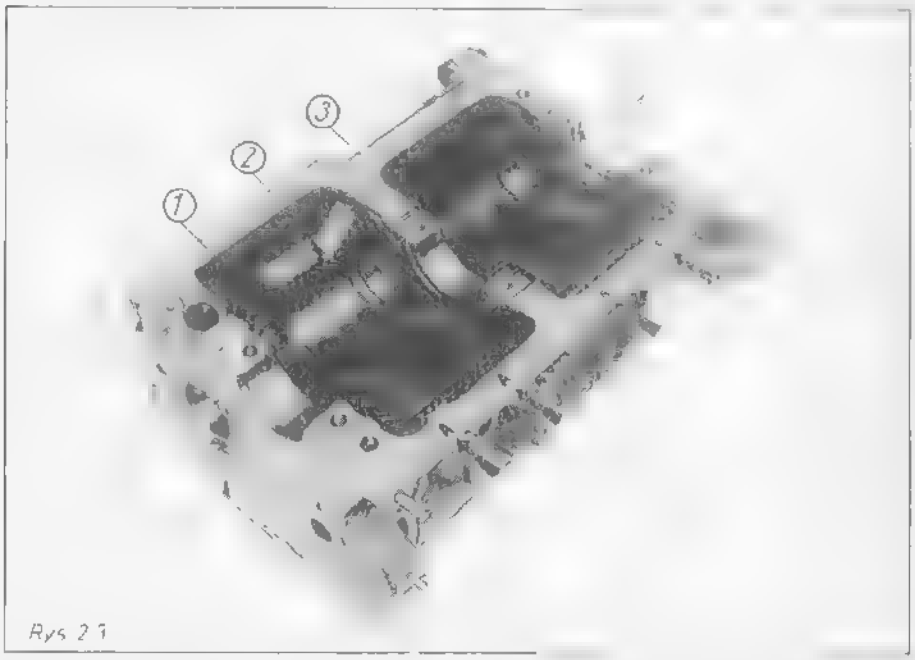
Z kadłubem silnika, wykonanym z żeliwa, współpracuje układ korbowy składający się z tłoków z pierścieniami, sworzni, korbowodów [illegible] koła zamachowego, panewek i uszczelniaczy.

W celu uzyskania równomiernej pracy silnika [illegible] pan, układ korbowy musi zapewniać jednakową [illegible] cylindrach i mieć jednakową masę części współp[illegible] wykorbieniami wału. Ponadto luzy w poszczególnych [illegible] być zbyt duże, gdyż jest wymagana cichobieżność [illegible] nia stawiane układowi korbowemu są realizowane [illegible] obróbki, szeregu pomiarów poszczególnych części i segregowania części w zależności od wymiaru lub masy do odpowiednio oznaczonych grup montażowych (zwanych selekcyjnymi). Użycie do montażu [illegible] współpracujących z tej samej grupy zapewnia uzyskanie wymag[illegible] bez konieczności wielokrotnych prób i pomiarów kontrolnych.

Kadłub silnika

Kadłub silnika jest obrabiany wspólnie z pokrywami łożysk głównych i dlatego stanowi komplet, którego części nie mogą być zamieniane z innym, podobnym kompletem. Zamiana części może spowodować niedopuszczalne zmiany kształtu gniazd łożysk wału korbowego. O prawidłowym skompletowaniu świadczy jednakowy znak wybity na dolnej powierzchni kadłuba (przy tylnym łożysku) i na wszystkich pokrywach. Znak składa się z litery alfabetu i liczby (jedno lub dwucyfrowej), na przykład K30.

Kadłub silnika po obróbce mechanicznej jest dokładnie kontrolowany, gdyż musi zapewnić odpowiednie warunki dla współpracujących z nim części. Szczególnie ważne są wymiary i kształt cylindrów oraz gniazd łożysk wału korbowego. Aby zapewnić wymagany luz między cylindrem i tłokiem, w zależności od średnicy, cylindry są dokładnie mierzone i segregowane do jednej z grup wymiarowych (tzw. selekcyjnych) oznaczonych literą A, B lub C. Litera oznaczająca grupę selekcyjną każdego cylindra jest wybita na dolnej powierzchni kadłuba silnika w miejscu pokazanym na rysunku 2.3.



Rys. 2.3

Rysunek 2.3
MIEJSCE SPOSÓB OZNAKOWANIA GRUPY

Zastosowanie części współpracującej (w tym przypadku tłoków) z tej samej grupy selekcyjnej zapewnia uzyskanie prawidłowego luzu. Średnice cylindrów, odpowiadające poszczególnym grupom są podane w tablicy 2.1*.

GRUPY SELEKCYJNE CYLINDRÓW

Tablica 2.1

Silnik	Oznaczenie grupy selekcyjnej	
1300	A	72.00 – 72.01
	B	72.01 – 72.02
	C	72.02 – 72.03
1500	A	77.00 – 77.01
	B	
	C	77.02 – 77.03

* W niektórych nowych silnikach, cylindry mogą mieć średnicę większą od nominalnej o 0,1 mm. Do cylindrów tych są montowane wówczas tłoki większe od nominalnych też o 0,1 mm.

W przypadku konieczności sprawdzenia kadłuba silnika należy go najpierw oczyścić w sposób omówiony w rozdziale 13 zwracając uwagę na usunięcie zanieczyszczeń z kanałów oleju i kanałów układu chłodzenia. Należy sprawdzić, czy kadłub nie ma pęknięć, uszkodzeń na powierzchniach współpracujących z innymi częściami oraz nieszczelność płaszcza układu chłodzenia lub kanałów oleju.

● Próbę [illegible] układu chłodzenia należy przeprowadzić wodą [illegible] chłodzenia. Woda utrzymywana pod [illegible] MPa [illegible] kG [illegible] przez dwie minuty nie może przesączać się przez ścianki.

● Próbę [illegible] układu oleju przeprowadza się również wodą [illegible] MPa [illegible] kG/cm². W ciągu dwóch minut próby [illegible] przesączać przewodów.

W [illegible] uszkodzeń lub przecinków na ściankach zewnętrznych [illegible] układu chłodzenia lub ściankach kanałów oleju [illegible] naprawę za pomocą spawania lub [illegible] zastosowany proces nie spowoduje [illegible] uszkodzenia obrobionych powierzchni [illegible] gniazd łożysk (gdzie powierzchni kadłuba spawanie i lutowanie jest niedopuszczalne).

● Kontrolę [illegible] drów należy przeprowadzać za pomocą średnicówki, którą przed pomiarem należy ustawić na zero za pomocą sprawdzianu A.95671 dla silnika 1300, A.95641 dla silnika 1500 [illegible] tym sprawdzianami pokazano na rysunku [illegible] średnicówki w sprawdzianie, pokręcając pierścienie [illegible] pokryć ze wskazówką czujnika. Tak wyregulowaną średnicówką należy mierzyć poszczególne cylindry. Przy pomiarze każdego cylindra należy wyszukać miejsce najbardziej zużyte, występujące zwykle w górnej części cylindra w płaszczyźnie prostopadłej do osi wału korbowego (wymiar e na rys. 2.5). Wymiar ten, porównany z wymiarem tłoka, wyznacza luz między cylindrem a tłokiem.

Jeżeli luz ten wynosi 0,15 mm, to należy przeprowadzić naprawę, stosując nadwymiarowe tłoki, a w razie dużego zużycia i nieprzydatności nawet nadwymiaru tłoka wynoszącego 0,6 mm – tulejowanie cylindrów i tłoki nominalne.

Tłoki użyte do naprawy powinny mieć wymiar nieco większy lub równy największemu wymiarowi [illegible].

Przed obróbką cylindrów, przeznaczone do wmontowania nadwymiarowe tłoki należy zmierzyć [illegible] selekcyjnej. Po [illegible] do wymiarów [illegible] cylindrów i tłokiem z tablicy 2.4 [illegible] cylindrów dla poszczególnych tłoków.

Jeżeli grubość warstwy do [illegible] należy najpierw cylindry wytoczyć a następnie wygładzić je przez honowanie. Naddatek na honowanie powinien wynosić 0,04...0,05 mm.

Po obróbce powierzchnia [illegible] Ra 0,5...0,8 μm, różnicę między wymiarami a, c, maksymalnie 0,005 mm i różnicę między [illegible] 0,010 mm – 0,005.

Wymiarem cylindra jest średnica [illegible]. Ta średnia średnica cylindrowa [illegible] tłoka o wymagany luz między cylindrem a tłokiem.

W razie dużego zużycia cylindra, uniemożliwiającego zastosowanie nadwymiarowych tłoków [illegible] zastosować tulejowanie cylindrów [illegible] i wymagania wymiarowe podano w tablicy 2.2.

WYMIARY TULEI CYLINDRÓW [illegible] 2-2

Silnik	Średnica zewnętrzna [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1300	76,00...76,02	75,88		
1500	81,00...81,02	80,88	80,9[illegible]	[illegible]

Przed przystąpieniem do wy[illegible] nie należy powierzchnię [illegible] podgrzewania części [illegible] A.60207 (dostosowane, do tulei [illegible]).

Po wciśnięciu tulei [illegible] przeszlifować, a tuleje obrobić, uwzględniając podane wymagania, na wymiar umożliwiający [illegible].

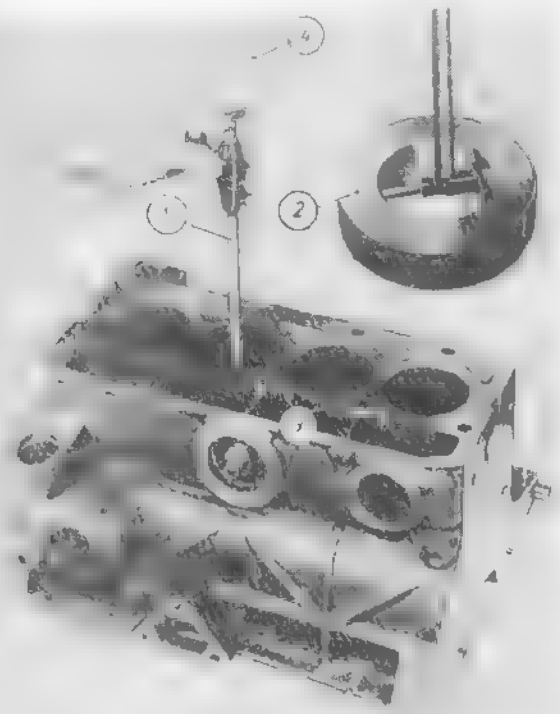
W razie konieczności usunięcia tulei cylindra z kadłuba należy stosować płytkę A.60210 – silnik 1300 i A.60211 – silnik 1500.

● Płaskość górnej powierzchni [illegible] płycie traserskiej powleczonej [illegible] mierza oraz płyty lub liniału.

W przypadku kontroli [illegible] śladów na kontrolowanej powierzchni świadczy o płaskości. W razie zaś kontroli szczelnomierzem [illegible] się on mieścić między kadłubem a płytą kontrolną lub kadłubem i liniałem kontrolnym. Stosując liniał należy ustawić go po przekątnych i wzdłuż kadłuba.

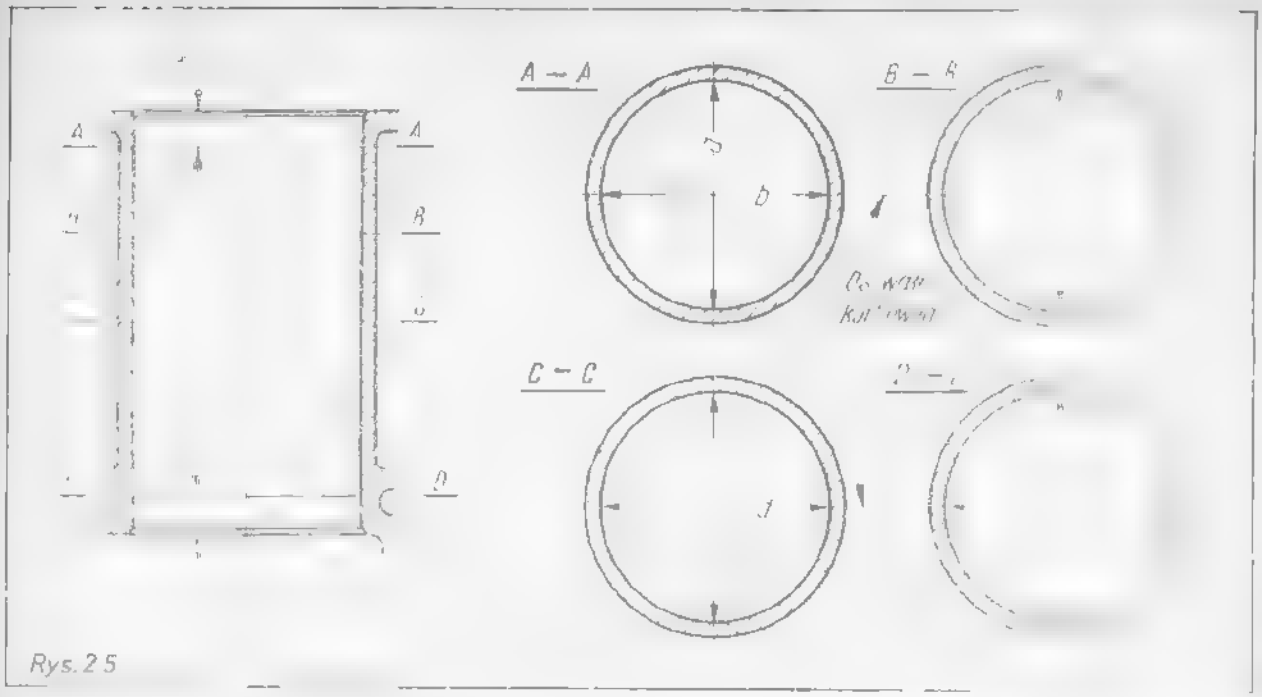
Nierówną powierzchnię [illegible] lub ręczne skrobanie.

● Otwory prowadnic popychaczy [illegible] mieć powierzchnię gładką, bez rys. Luz dopuszczalny popychacza w otworze prowadnicy wynosi maksymalnie 0,1 mm. W razie większego luzu jest konieczne zastosowanie popychaczy nadwymiarowych. Nadwymiary popychaczy i wymagany luz popychacza są podane w tablicy 2–3.



Rys. 2.4

Rysunek 2.4
PRZYKŁADOWANIE ŚREDNICÓWKI DO POMIARÓW
[illegible] A.95671 (dla silnika 1300) lub A.95641 (dla silnika 1500), 3 – kontrolowany cylinder, 4 – pierścień czujnika



Rys. 2.5

2

[illegible]

[illegible]

Tablica 2-3

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	21,978 21,986	[illegible]	0,07 0,043

[illegible] rozwiertak [illegible] wo [illegible] wiertak Ø 30308

● Gniazda łożysk wału korbowego (o średnicy 66,[illegible] 75,[illegible] 687 mm) i wału rozrządu (średnice [illegible] patrz tabl. 2–21) należy w razie potrzeby sprawdzić, czy nie wykazują nadmiernych odchyłek nie współosiowość. Mierzyć [illegible] dem gniazd bocznych. D[illegible] korbowego jest dopuszczalne bicie maksymalnie 0,06 mm, a dla gniazda środkowego łożyska wału rozrządu [illegible] maksymalnie 0,08 [illegible] bicie [illegible] jeżeli bicie są większe [illegible] kadłub należy wymienić.

Tłoki, sworznie, pierścienie, korbowody 2.2.2

Tłoki są wykonane ze stopu aluminium i mają powierzchnię zewnętrzną pokrytą warstwą cyny. Płaszcz tłoka (współpracujący z cylindrem) ma kształt zowalizowanej baryłki. W miarę rozgrzewania się silnika kształt tłoka zmienia się, zapewniając prawidłowe przyleganie do cylindra, a dotarcie jest ułatwione przez warstwę cyny na tłoku.

Otwory w tłokach na sworznie są przesunięte z osi tłoka o 2 mm w kierunku przeciwnym do zagłębienia w denku (rys. 2.6). Przesunięcie osi sworznia z osi tłoka ma na celu uzyskanie lepszego prowadzenia tłoka w cylindrze (pod nieco zwiększonym obciążeniem) i cichobieżnej pracy.

[illegible] tłokowa, kształt należy [illegible] otworu na sworzeń tłoka, w odległości 25 mm od spodu tłoka (rys [illegible] między tłokiem [illegible] cylindrem podano w tablicy 2–4. Miejsce znakowania tłoka grupą selekcyjną wym aru płaszcza jest widoczne na rysunku 2.6.

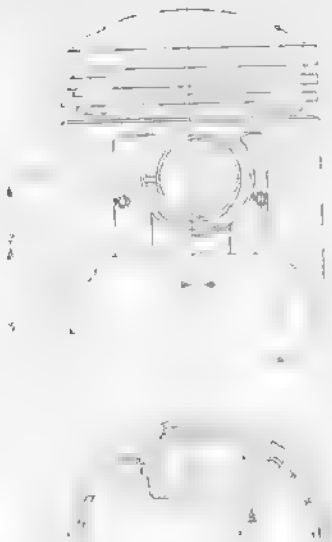
W celu zapewnienia równomiernej pracy silnika, bez wibracji [illegible] dopuszczalna różnica masy tłoka najlżejszego i najcięższego może wynosić 10 g. Aby nie przekroczyć tej wartości, tłoki po wykonaniu są selekcjowane do dwóch grup masowych. Znak grupy (tabl. 2–5)

[illegible]

[illegible]	Oznaczenie grupy selekcyjnej	[illegible]
500	A B C	71,980 71,990
1500	A B C	[illegible]

Rysunek 2

oznaczenie daty produkcji, 6 – płytka



2

Masa tłoka w g

jest naniesiony farbą na piaście sworznia od spodu tłoka. Wszyst

Otwory w tłokach na sworznie są kwalifikowane (na podstawie

Grupa selekcyjna otworu na sworzeń jest oznaczona (I lub II) na

miejscu 2, rys. 2.6)

nimi skrobakami, tak aby nie uszkodzić oczyszczonej powierzchni. Należy wstępnie sprawdzić, czy zdjęte z tłoka pierścienie nie są nadmiernie zużyte. Luz w zamku założonego do cylindra pierścienia, przy przesuwaniu go w cylindrze wzdłuż całej długości skoku

Tłoki zakwalifikowane do dalszej pracy należy sprawdzić pod

Tablica 2.6

	Średnica	
		0,004 0,01

na nowy

0,2 mm, 0,4 mm i 0,6 mm. Sposób znakowania tłoków i miejsce pomiaru są takie, jak dla tłoków nominalnych. Dobrane tłoki

Rys. 2.7

Rysunek 2.7

1 – pierścień tłoka, 2 – szczelinomierz, 3 – tłok

[illegible] przez usunięcie nadmiaru materiału z miejsc do tego [illegible] to znaczy z czterech nadlewów wewnątrz tłoka przy dolnej krawędzi płaszcza

Powierzchnia otworów w piastach tłoka [illegible] patrz tabl. 2-6) ani zatarta. Uszkodz[illegible] nadwymiarowy sworzeń

● Sworznie silników 1300 i 1500 różnią się długością, która wynosi odpowiednio 60,5 mm i 65 mm. Średnice sworzni podano w tablicy 2-6. Znak grupy selekcyjnej jest naniesiony na powierzchni czoła sworznia

W przypadku nadmiernego luzu sworznia w tłoku można stosować nadwymiarowy sworzeń o wymiarach określonych w tablicy 2-8. W tym celu należy rozwiercić otwory w piastach tłoka rozwiertakiem A.90308. Luz między tłokiem a sworzniem powinien być zgodny z danymi tablicy 2–6, a chropowatość w otworach powinna wynosić $R_a = 0{,}63$ µm. Przy prawidłowym pasowaniu sworzeń powinien się wsuwać do tłoka pd naciskiem kciuka

GRUPY SELEKCYJNE SWORZNI NADWYMIAROWYCH

Tablica 2-8

Nadwymiar	Oznaczenie grupy selekcyjnej
0,2	[illegible]

Rysunek 2.8
PIERŚCIENIE [illegible]

Rysunek 2.9
SPRAW[illegible] PIERŚCIENIA [illegible]

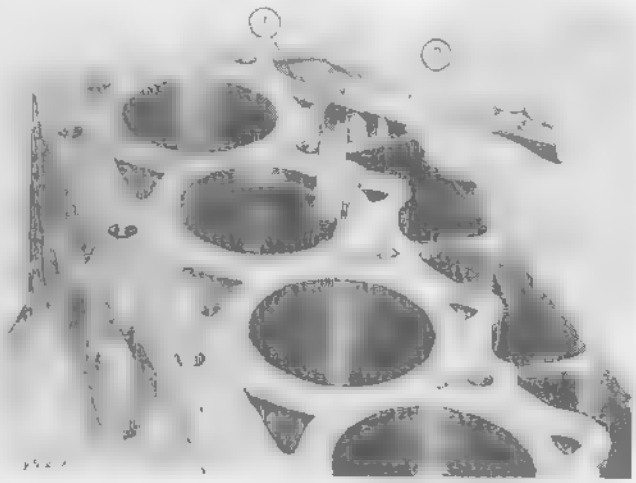
Rysunek 2.10
POWIĘKSZANIE [illegible] PIERŚCIENIA [illegible]
3 – blokowanie tarczy obrotowej, 4 – [illegible] obrotowa z podziałką, 5 – wskaźnik, 6 – [illegible]

● Z tłokiem współpracują trzy różne pierścienie wykonane z żeliwa: górny uszczelniający, środkowy uszczelniająco-zgarniający i dolny zgarniający. Kształt pierścieni i ich prawidłowe położenie na tłoku pokazano na rysunku 2.8. Na rysunku 2.8b jest pokazana odmiana pierścienia (wprowadzona do produkcji) z poprawioną skutecznością zgarniania oleju. W tym celu pierścień ma cienkościenny mało sztywny przekrój i sprężynę śrubową umieszczoną w rowku wokół niepracującej powierzchni pierścienia (od strony tłoka), o długości większej niż rowek. Uzyskuje się w ten sposób równomierny docisk pierścienia do gładzi cylindra i przyleganie całym obwodem.

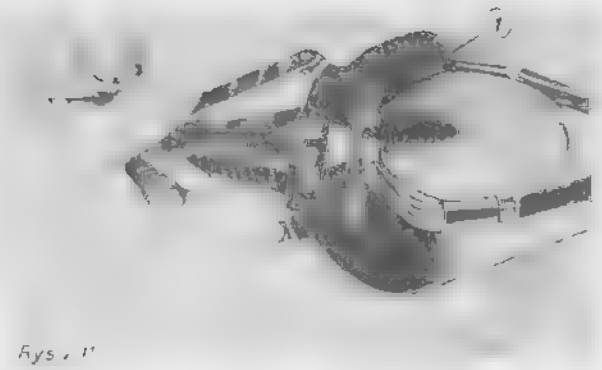
Prawidłowe zamontowanie pierścieni uszczelniająco-zgarniających i zgarniających ułatwia wykonany na nich znak „G", który powinien być skierowany w kierunku denka tłoka.

Powierzchnia robocza pierścienia uszczelniającego jest pokryta warstwą porowatego chromu, która zatrzymując trochę oleju zmniejsza tarcie oraz zabezpiecza pierścień przed korozyjnym działaniem gazów spalinowych. Powierzchnia robocza pozostałych pierścieni jest fosforanowana.

Pierścienie w rowkach tłoka powinny być osadzone z luzem podanym w tablicy 2–7. W razie nadmiernego luzu pierścieni w rowkach, należy zastosować nowe pierścienie nominalne, a jeżeli to nie wystarczy, to trzeba wymienić również tłoki na nowe (ponieważ pierścienie o nadwymiarowej grubości nie są produkowane). Do nadwymiarowych tłoków są produkowane nadwymiarowe pierścienie o nadwymiarach 0,1 mm, 0,2 mm, 0,4 mm i 0,6 mm



Rys. 2.10



Rys. 2.11

Rysunek 2.11
MONTAŻ [illegible]

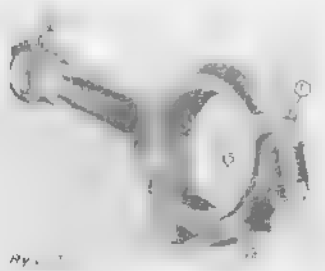
Przed montażem należy sprawdzić prawidłowość luzu w zamku pierścieni. Wymagane wielkości luzu podano w tablicy 2-9, a sposób sprawdzania pokazano na rysunku 2.9. Pierścienie podczas kontroli należy ustawiać w płaszczyźnie [illegible] dra (np. za pomocą denka tłoka wsuniętego do cylindra).
W przypadku zużytych cylindrów [illegible]

Z W ZAMKU PIERŚCIEŃ
[illegible] na nowych i nadwymiarowych [illegible]

Rodzaj pierścienia	Luz w zamku [illegible] mm
[illegible]	0,30 0,45
[illegible]	
[illegible]	0,20 0,35
Żeliwny	0,25 0,40

[illegible] luz w zamku należy sprawdzić [illegible] w cylindrze.
Zbyt mały luz w zamku pierścieni należy powiększyć przez spiłowanie końców. Do czynności tej może być użyty przyrząd pokazany na rysunku 2.10, który [illegible] w zamku.
Pierścienie na tłok należy zakładać za pomocą szczypiec A 60183 pokazanych na rysunku 2.11. Zabezpieczają one pierścień przed nadmiernym odkształceniem [illegible]

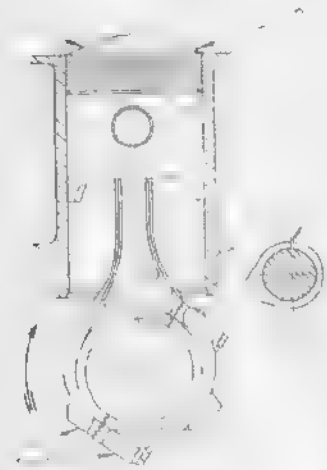
2



Rys. 2.12

Rysunek 2.12
KORBOWÓD [illegible]
[illegible]
łba [illegible]
2 [illegible] wo
4 – miejsce oznaczenia grupy selekcyjnej otworu [illegible]

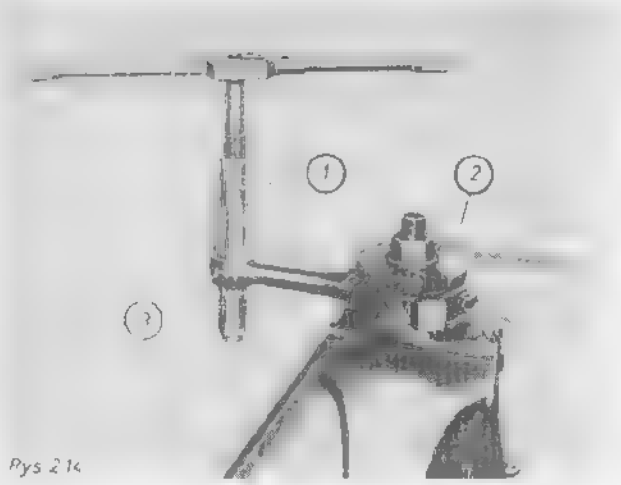
● Korbowody mają powierzchnię styku pokrywy z korbowodem rowkowaną, w celu zabezpieczenia części przed poprzecznymi przesunięciami w czasie pracy. Korbowody są obrabiane wraz z dokręconą pokrywą i dlatego pokrywy po obróbce nie mogą być przestawione na inne korbowody. Aby ułatwić prawidłowe kompletowanie korbowodów i pokryw obie części kolejnych korbowodów są znakowane cyframi 1–1, 2–2, 3–3, 4–4 w miejscach (1, rys. 2.12).
Wszystkie korbowody w silniku powinny mieć jednakową masę całkowitą 789±5 g (607±3 g łeb, 182±3 g główka). W jednym silniku najcięższy łeb korbowodu może więc różnić się od najlżejszego maksymalnie 6 g i podobnie najcięższa główka korbowodu może się różnić od najlżejszej maksymalnie o 6 g. Masę korbowodów koryguje się ścinając materiał z miejsca (2, rys. 2.12) na łbie i miejsca (3) na główce.
Kontrolę rozkładu masy można przeprowadzić po poziomym ułożeniu korbowodu i podtrzymywaniu go w osi otworu główki, a następnie łba korbowodu. Podstawki podtrzymujące są umieszczone przy tym na oddzielnych wagach (wskazujących wartości masy główki i łba).
W główkę korbowodu jest wciśnięta tulejka wykonana z taśmy stalowej z warstwą brązu o grubości około 0,6 mm. Otwór po obróbce jest selekcjonowany. Grupy selekcyjne podano w tablicy 2–10, a miejsce oznaczenia grupy selekcyjnej na korbowodzie określa odnośnik (4) na rysunku 2.12.
Prawidłowe położenie tłoka względem korbowodu i korbowodu względem wału rozrządu pokazano na rysunku 2.13. Grupy selekcyjne sworznia oraz otworów w korbowodzie i tłoku powinny być jednakowe, aby luzy były zgodne z danymi w tablicy 2–10.
Podczas kontroli korbowodów należy sprawdzić powierzchnię trzonu korbowodu i powierzchnię rowkowaną w miejscu styku z pokrywą, średnicę otworu łba korbowodu oraz luz między tulejką i sworzniem. Korbowody z rysami (początki pęknięć), uszkodzeniem powierzchni rowkowanych lub średnicą otworu w łbie większą niż 56,718...56,730 mm należy wymienić, a z luzem sworznia w tulejce około 0,05 mm naprawić.



Rysunek 2.13
[illegible]
W SILNIKU
1 [illegible]
wymiaru, 2 – zagłębienie w tłoku, 3 – wa[illegible]

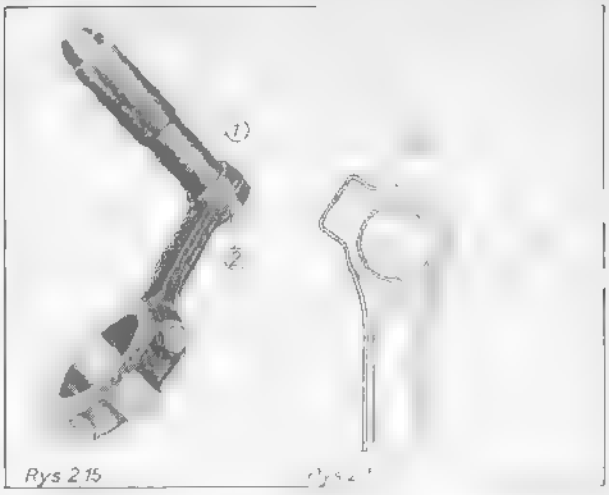
GRUPY SELEKCYJNE OTWORÓW W GŁÓWCE KORBOWODU ORAZ LUZ MIĘDZY KORBOWODEM I SWORZNIEM [illegible] 2.10

Oznaczenie grupy selekcyjnej	Średnica otworu w łbie [illegible] głowy mm	
1	22,000 22,003	0,006 0,012
2	22,003 22,006	0,006 0,012



Rys 2 14

Rysunek 2 14
ROZWIERTANIE [illegible] W GŁÓWCE KORBOWODU
1 – rozwiertak nastawny A.90308
2 – zamocowanie korbowodu
3 – główka korbowodu



Rys 2 15

Rysunek 2 15
WYPYCHANIE WCISKANIE TULEJKI DO KORBOWODU
1 – trzpień A 60054
2 – główka korbowodu

Rysunek 2 [illegible]
[illegible]

Jeżeli w tłoku zastosowano nadwymiarowy sworzeń, to należy rozwiertakiem A.[illegible] rozwiercić tulejkę w korbowodzie (rys 2 14) na średnicę, która zapewni luz sworznia zgodny z danymi tablicy 2 [illegible] w otworze powinna wynosić R_a 0 5μm. Jeżeli jest konieczna wymiana tulejki i zastosowanie sworznia nominalnego, to zużytą tulejkę należy wypchnąć, po czym wcisnąć nową za pomocą trzpienia A.60054 (rys 2 15). Średnicę tulejki [illegible] w tablicy 2 11

[illegible] WYMAGANY [illegible] W OTWÓR W GŁÓWCE KORBOWODU

Tablica 2 11

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

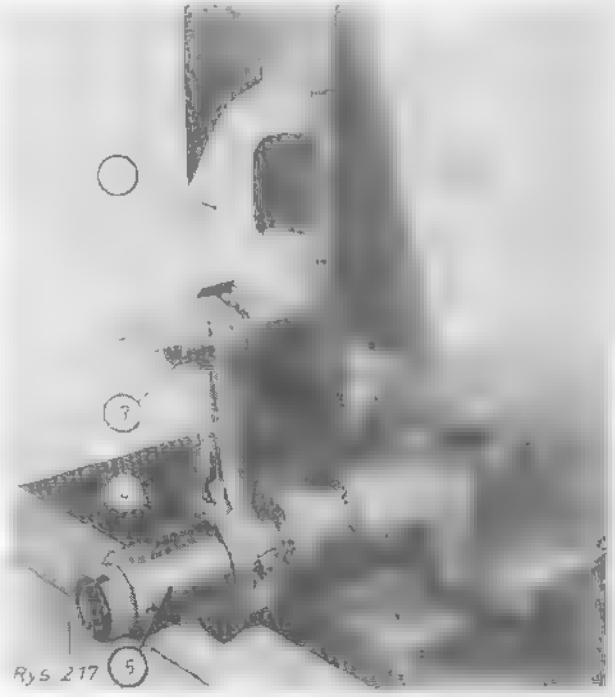
We wciśniętej w główkę korbowodu tulejce należy wykonać rowek do oleju (frezem o średnicy 55 mm i grubości 3 mm) w miejscu [illegible] rozwiercić otwór w tulejce [illegible]

Jeżeli korbowód jest wymieniony na nowy, to należy sprawdzić pasowanie nowego korbowodu ze sworzniem i masę korbowodu. Na dobranym korbowodzie w miejscu (4, patrz rys 2 12) oznaczenie selekcyjne powinno być tej samej grupy co na sworzniu. Jeżeli [illegible] oznaczenia grupy, to należy dobrać taki korbowód [illegible] luz sworznia zgodny z danymi z tablicy 2 10. Masy główki i łba dobranego korbowodu powinny być takie same jak pozostałych korbowodów silnika

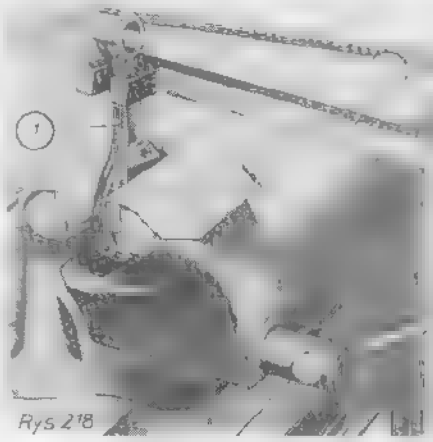
Otwory w główce i łbie korbowodu powinny być równoległe. Sprawdza się to za pomocą przyrządu Ap 5051 w sposób pokazany na rysunku 2 17. Dopuszczalne skrzywienie na długości 125 mm, [illegible] w miejscu [illegible] że wynosić 0,05 mm. Jeżeli skrzywienie jest większe, to korbowód należy prostować w sposób pokazany na rysunku 2 18

Rysunek 2 [illegible]
[illegible]
1 – wspornik przyrządu 2 – przyrząd Ap 5051 3 – sworzeń 4 – korbowód
5 – uchwyt rozprężny przyrządu Ap 5051

Rysunek 2 18
PROSTOWANIE KORBOWODU
[illegible]



Rys 2 17



Rys 2 18

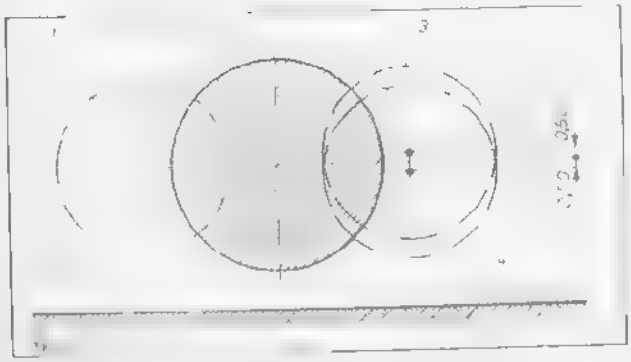
Podzespół tłok-sworzeń-korbowód należy tak montować, aby oznakowanie grupy selekcyjnej lub wymiaru tłoka (patrz rys. 2.13) znajdowało się po stronie korbowodu oznakowanej kolejnym numerem. Przygotowane do montażu części powinny zapewnić luz między tłokiem a sworzniem, sworzniem a korbowodem zgodny z danymi z tablic 2–6 i 2–10.

Wał korbowy, panewki, koło zamachowe, uszczelniacze 2.2.3

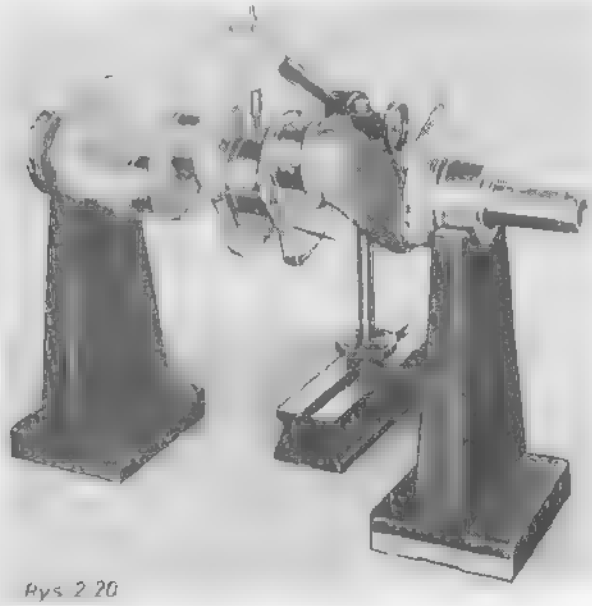
● Wał korbowy jest ułożyskowany w kadłubie silnika na trzech czopach. Czopy wału korbowego zarówno główne, jak i korbowe są utwardzane powierzchniowo przez hartowanie indukcyjne na głębokość 2...2,5 mm. Twardość zahartowanej warstwy wynosi minimum 50 HRC. Między czopami wału są wykonane wiercenia służące do doprowadzenia [illegible] tkich łożysk.

Siły osiowe przenoszą dwa pierścienie oporowe (b. rys. [illegible] em łożskowym Ł89, o które opierają się odsadzenia przy ram[illegible] go czopa wału. Każdy pierścień oporowy składa się z dw[illegible] nej i dolnej. Występ przy zewnętrznej średnicy połówki dolnej [illegible] pokrywy, zabezpiecza pierścień przed obrotem. Średnica [illegible] wału wynosi 62,962...62,982 mm, a czopów korbowych 52,992...53,013 mm.

2



Rysunek 2.19
SPRAWDZANIE WYPROSTOWANIA CZOPÓW WAŁU KORBOWEGO
1 [illegible] czopy główne skrajne
2 [illegible] czwarty
3 [illegible]



Rys. 2.20

Rysunek 2.20
SPRAWDZANIE BICIA CZOPÓW GŁÓWNYCH

W przypadku konieczności [illegible] wpierw umyć wał, współpracujący [illegible] pierścień uszczelniający. Wał [illegible] wskazujących na pojawienie się pęknięć (w przypadkach nawet wątpliwych lepiej jest wał wymienić).

Wichrowatość czopów wału korbowego, pokazaną na rys. 2.19, można sprawdzić po ustawieniu skrajnych czopów głównych równolegle do płyty, a czopów korbowych możliwie w płaszczyźnie równoległej do płyty kon[illegible] płyty czopów korbowych pierwszego [illegible] chrowatość wału. Należy ją również sprawdzić dla czopów korbowych drugiego, trzeciego [illegible] kraczać 1 mm (zarówno dla [illegible] czwarty jak i drugi – trzeci).

Dopuszczalne bicie czopa środkowego wynosi maksimum 0,05 mm. Sposób sprawdzenia bicia środkowego czopa głównego wału korbowego pokazano na rysunku 2.20.

Wał skrzywiony należy wyprosić [illegible] nej opierając go w miękkich pryzmach i stosując możliwie mały nacisk.

Luz w łożyskach głównych i korbowych nie może przekraczać wielkości granicznych podanych w tablicy 2–12. Luz ten należy

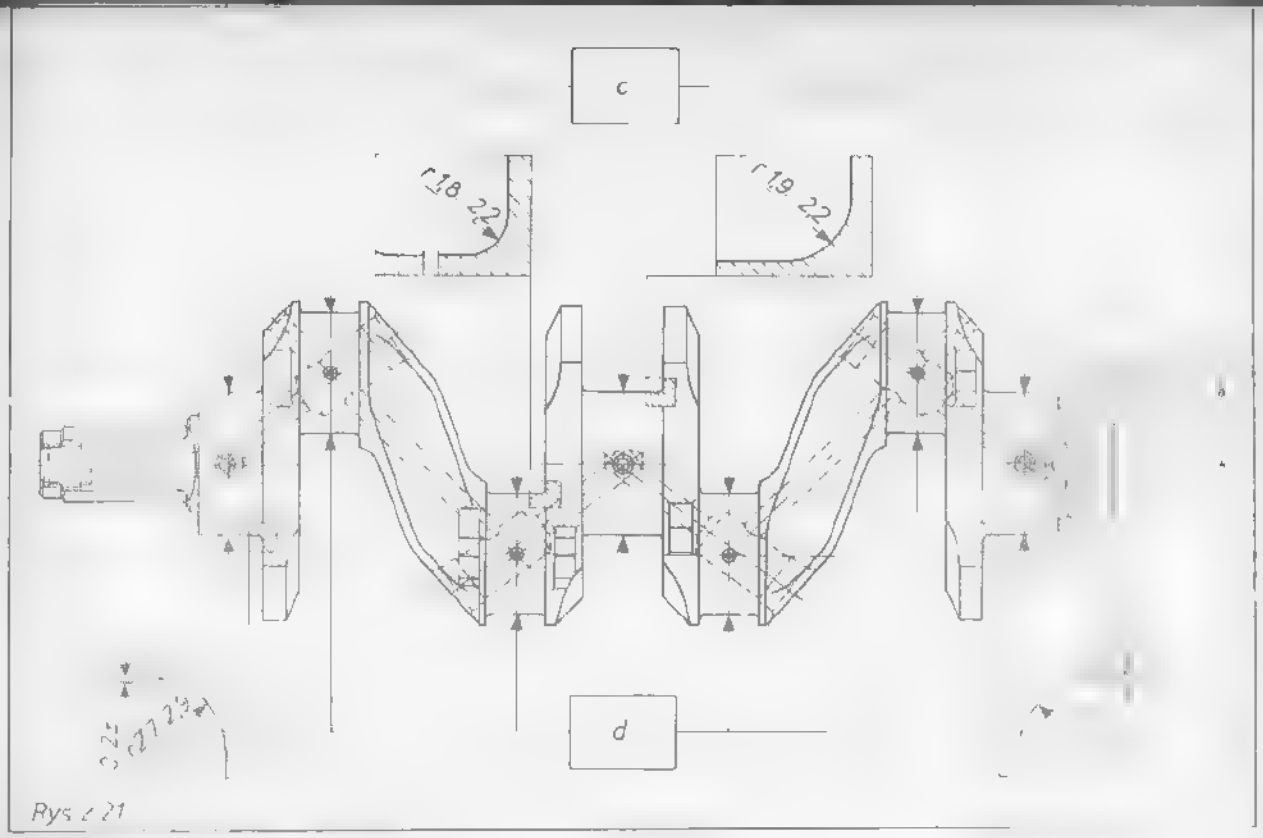
WYMIARY CZOPÓW WAŁU KORBOWEGO W ŁOŻYSKACH GŁÓWNYCH [illegible] Tabela 2–12

Łożysko	Średnica [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Korbowe	[illegible]	0,1

określić za pomocą [illegible] nicówki). Pomiary [illegible] wek łożyska najmniejsze [illegible] panewki i czopa wyznacza luz. Przy pomiarze otworu w panewce pokrywa łożyska [illegible] podanym w tablicy 2–29.

Jeżeli z pomiarów wynika [illegible] należy sprawdzić powierzchnię czopów [illegible] sowane, zatarte ani zowalizowane. Ma[illegible] drobnym papierem ściernym.

Jeżeli stwierdzono nadmierny luz [illegible] ni czopów lub owal przekraczający 0,05 mm, to czopy należy



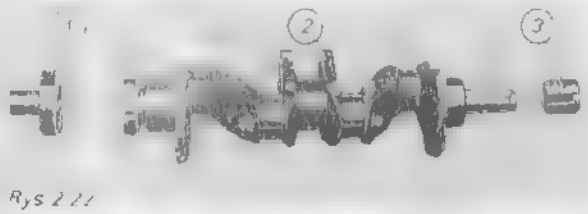
Rysunek 2 21
[illegible] KORBOWYM

przeszlifować. Średnice c i d (rys. 2.21) na jakie należy szlifować czopy przy stosowaniu podwymiarowych panewek podaje tablica 2–13

WYMIARY [illegible] WAŁU KORBOWEGO — Tablica 2–13

Średnica	Podwymiar panewek			
[illegible]	[illegible]	0,508	0,762	1,0[illegible]
[illegible]	[illegible]	62,454 62,474	[illegible]200 62,[illegible]20	6[illegible]946 61,96[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]484 [illegible]	52,230 52,[illegible]	5[illegible]976 51,997

Do zamocowania wału na szlifierce służą tuleje A.60235 (rys. 2.22). Przednią tuleję należy wsunąć na czop wału korbowego, a tylną [illegible] należy wykonać bardzo dokładnie i starannie, gdyż zanieczyszczenia [illegible] niedokładność ustawienia powodują błędy w [illegible] współosiowości czopów głównych i korbowych. Podczas szlifowania każdy czop powinien być podtrzymywany za pomocą nastawnych opierakow. Przy szlifowaniu czopów korbowych należy ponadto wyważyć wał, tak aby nie powodował drgań szlifierki.



Rysunek 2 22
TULEJE DO MOCOWANIA WAŁU KORBOWEGO
1 i 3 – tuleje A.60235 2 – wał korbowy

Wymagania dotyczące czopów i tylnego kołnierza wału korbowego podano w tablicy 2–14.
Przy szlifowaniu czopów należy promienie zaokrągleń przejściowych utrzymać zgodnie z podanymi na rysunku 2.21.
Wartości nominalnego i granicznego luzu osiowego wału korbowego podano w tablicy 2–15.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE CZOPÓW [illegible] WAŁU KORBOWEGO — 14

Wyszczególnienie	
Bicie czopa głównego (środkowego) w mm	[illegible]
Owal czopów (głównych i korbowych) w mm	[illegible]
Stożek czopów (głównych i korbowych) w mm	[illegible]
Bicie a (rys. 2.21) na kołnierzu wału w mm	[illegible]
Bicie b (rys. 2.21) na kołnierzu wału w mm	[illegible]
Chropowatość czopów	[illegible]

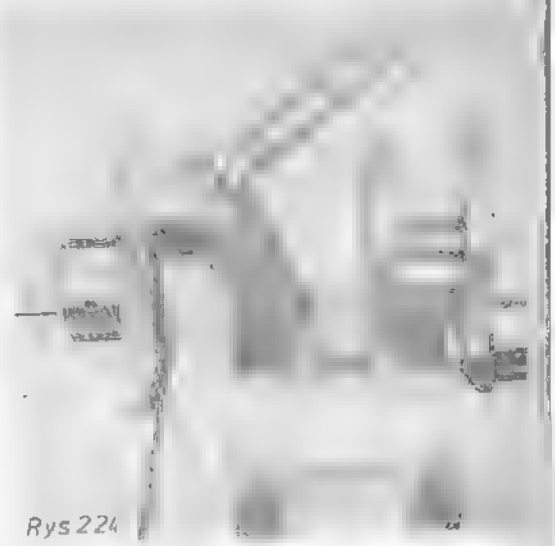
WARTOŚCI NOMINALNEGO [illegible] — [illegible]

Luz osiowy wału korbowego	[illegible]
	[illegible]

Sposób pomiaru tego luzu za pomocą czujnika jest pokazany na rysunku 2.23. Przesuwanie osiowe wału od oporu do oporu (np. za pomocą wkrętaka) umożliwia odczytanie na czujniku wartości luzu osiowego. Luz osiowy można też [illegible] rza wsuwanego między ramię a pierścień oporowy. Wał należy przy tym osiowo przesunąć tak, aby [illegible] na szczelinomierz. Nadmierny luz osiowy zmniejsza się przez zastosowanie nadwymiarowych pierścieni oporowych. Grubości pierścieni oporowych podano w tablicy 2–16.
Po dokonaniu operacji naprawczych wału korbowego, należy kanały olejowe starannie oczyścić, przemywając je strumieniem benzyny lub nafty pod ciśnieniem, a następnie przedmuchując sprężonym powietrzem.

Rys 2.2

Rysunek 2.2
[illegible]
1 wał korbowy 2 czujnik 3 wkrętak



Rys 2.24

Rysunek 2.24
MONT[illegible]

2

[illegible] WAŁ KORBOWE[illegible]

Tablica 2 15

[illegible]	[illegible]	[illegible]
	2.31 2,36	2.4[illegible]

[illegible] można usunąć, to [illegible] wał [illegible] starannie kanały, poprawić [illegible] zamontować nowe zasiepki (rys. 2.24)

Po prostowaniu wał [illegible] wyważenie statyczne wał [illegible] nach. Niewyważenie [illegible] w określone odległ[illegible] zony przez [illegible] odległość [illegible] W przypadku [illegible] 150 Gmm wał należy [illegible] w celu wyważenia [illegible] ciężarach)

● Panewki wału korbowego i korbowodów [illegible] Na skorupie stalowej mają warstwę miedź-ołów [illegible] nikiel (o grubości 0,002 mm), a następnie ołów-cyna [illegible] 0,012 0,050 mm). Stosowane panewki są znakowane [illegible] konstrukcyjnym i wielkością podwymiaru (np. nominalna [illegible] wodu ma numer 0.08.112N000).

Luz w łożyskach głównych i korbowych określa tablica 2 12, a luz w łożysku osiowym wynosi 0,06...0,26 mm

WYMIARY NAPRAWCZE PANEWEK GŁÓWNYCH I KORBOWYCH

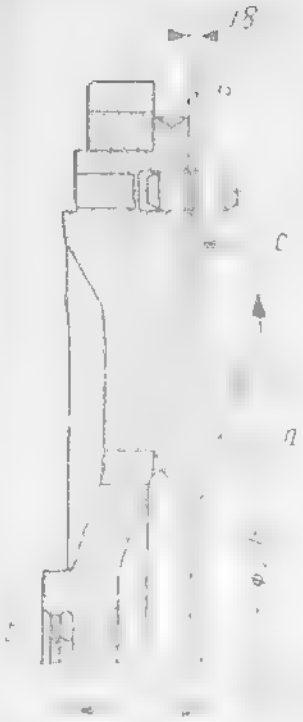
Tablica 2-17

Panewka	Grubość panewki mm				
	nominalna	0 254	0,508	0 762	1,016
Główna	1,828...1,834	1,952 . 1,961	2,079...2,088	2,206 2,215	2 333. 2 342
Korbowodu	1,838 1,847	1 965 1,974	[illegible]	[illegible]	2 346 2,355

Jeżeli w łożyskach nie występuje nadmierny luz, to [illegible] się do dalszej pracy pod warunkiem, że na ich powierzchni [illegible] siatki pęknięć lub wzerów (odpryskow stopu łożyskowego [illegible] mieniony mi uszkodzeniami należy wymienić na nowe [illegible] twierdzone nadmierny luz, to panewki niezależnie od [illegible] na nowe nominalne – jeżeli czopy kwalifikują się do dalszej pracy lub na podwymiarowe – jeżeli czopy wymagają przeszlifowania. Asortyment panewek do napraw jest podany w tablicy 2–17.

● Koło zamachowe jest przykręcone do kołnierza wału korbowego sześcioma śrubami. Wieniec zębaty na kole zamachowym jest osadzony na wcisk. W razie

* Skrót od Gdańska Wytwórnia Części Samochodowych



uszkodzeń zębów wieńca jest możliwa wymiana wieńca. Zsuwanie wieńca i wciskanie nowego należy wykonać za pomocą prasy hydraulicznej. W celu uzyskania prawidłowego montażu i połączenia, nowy wieniec przed wciskaniem należy podgrzać do temperatury 80°C.

Powierzchnia koła zamachowego współpracująca z tarczą sprzęgła powinna być płaska i gładka. W przypadku zużycia powodującego nieprzyleganie tarczy sprzęgła całą powierzchnią do koła zamachowego [illegible] przeszlifować. Szlifowanie powinno jak najmniej [illegible] którego wartość nominalna wynosi 23 mm, a dopuszczalna – minimum 21 mm. Naprawa musi ponadto zapewnić równoległość [illegible] nie wymagań podanych na rysunku. Obróbka przeprowadzona jest prawidłowo, jeżeli bicie koła zamachowego zamontowanego na wał korbowy wynosi maksimum 0,1 mm na r=100 mm (podczas sprawdzania wał powinien być oparty pierwszym i trzecim czopem na pryzmach).

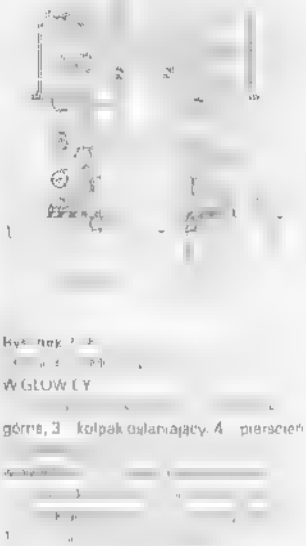
● Uszczelnienie wału korbowego w kadłubie silnika stanowią uszczelniacze gumowe: przedni, umieszczony w pokrywie (10, rys. 2.44) i tylny umieszczony w pokrywie (1, rys. 2.47) oraz pierścień tarczy uszczelniającej (8, rys. 2.44) który z piastą koła rozrządu i piastą koła pasowego tworzą kanał dopływu oleju do odśrodkowego filtru.

Uszczelniacze gumowe wału korbowego (przedni i tylny) należy dokładnie sprawdzić. Jeżeli na powierzchni uszczelniacza stykającej się z czopem wału występują uszkodzenia gumy lub zużycie drobnych rowków służących do odrzucania oleju, to jest konieczna wymiana uszczelniacza. W celu zapewnienia szczelności zaleca się wymienić uszczelniacze (patrz rozdział 13.4) nawet w razie dobrego ich stanu, jeżeli jest wykonywana taka naprawa silnika, podczas której jest możliwy łatwy do nich dostęp.

Tarcza uszczelniająca (9) i pierścień uszczelniający (8, patrz rys. 2.44) muszą być również poddane kontroli, gdyż mają wpływ na prawidłowość ciśnienia oleju w układzie smarowania. Pierścień musi swobodnie przesuwać się w rowku tarczy (luz osiowy 0,09...0,15 mm), a luz w zamku pierścienia powinien wynosić 0,05...0,2 mm. W razie uszkodzeń lub znacznie powiększonego luzu w zamku lub rowku, części należy wymienić na nowe.

● Łożysko wałka sprzęgłowego (osadzone w wale korbowym) powinno obracać się bez luzu i zacięć. Ponadto powinno ono być szczelne. W przypadku odstępstw od podanych wymagań, łożysko należy wymienić na nowe.

GŁOWICA I UKŁAD ROZRZĄDU 2.3



Rysunek 2.[illegible]
W GŁOWICY
górna, 3 – kołpak osłaniający, 4 – pierścień

Głowica jest odlewem ze stopu aluminium. Po obróbce w głowicę są wciśnięte prowadnice i gniazda zaworów.

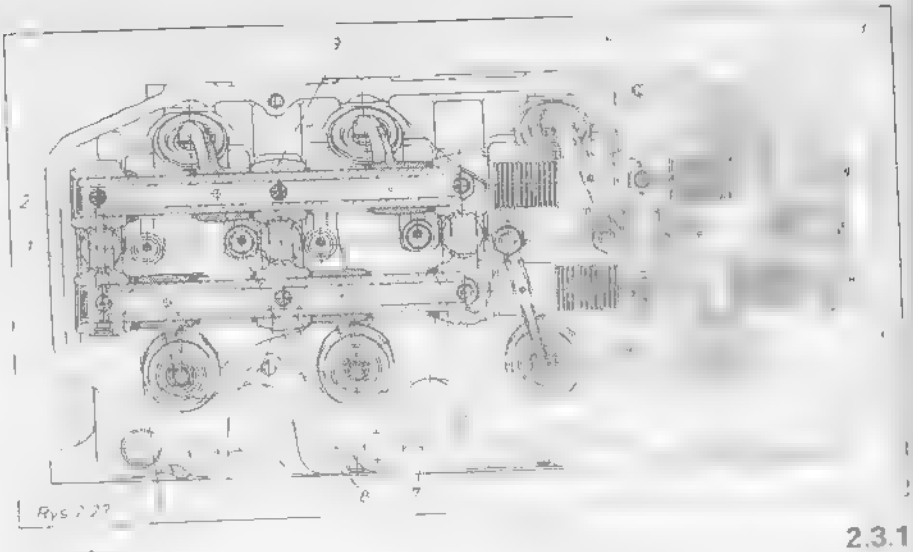
W układzie rozrządu silnika zastosowano zawory (umieszczone w dwóch rzędach) sterowane przez wał rozrządu (17, rys. 2.1), popychacze (11), drążki popychaczy (10), dźwignie zaworów (4 i 5) osadzone na osiach dźwigni zaworów (4, rys. 2.2) zamocowanych we wspornikach (3) oraz łańcuch rozrządu z kołami zębatymi.

Zamocowanie zaworów ssących i wydechowych pokazane na rysunku 2.26 zapewnia ciągłe, wolne obracanie się zaworów podczas pracy, gwarantujące prawidłowe przyleganie i szczelność między zaworem i gniazdem. Zastosowanie dwóch sprężyn (5 i 6) oraz podkładki (9) ma na celu niedopuszczenie do występowania drgań sprężyn i utrzymywanie ciągłego stykania się elementów układu rozrządu przy otwieraniu i zamykaniu zaworów, co zapewnia cichobieżną pracę.

Wałki dźwigni zaworów są zamocowane do głowicy poprzez wsporniki (1 i 3, rys. 2.27).

Jako wspornik przedni montuje się wspornik z kanałem olejowym (2).

Rysunek 2.2
[illegible] ZAWORÓW
[illegible]
ssącego 6 sprężyny dźwigni
[illegible]



Rys. 2.2.2

2.3.1

Głowica

Gniazda zaworów ssących i wydechowych [illegible] żeliwa szarego) są wciśnięte w głowicę pod[illegible] są ozębione w celnym azocie i wciśnięte [illegible] Uzyskuje się w ten sposób skurczowe osadzenie [illegible] zapewnia dobre przyleganie gniazda do głowicy [illegible] występujących podczas pracy silnika. Gniazdo [illegible] (nie deformuje się), jest dobrze chłodzone [illegible] zaworów zapewniając wysoką trwałość [illegible]

● Prowadnice zaworów są wciśnięte w głowicę [illegible] Prowadnice zaworów ssących są krótsze [illegible] skośnie niż zaworów wydechowych.

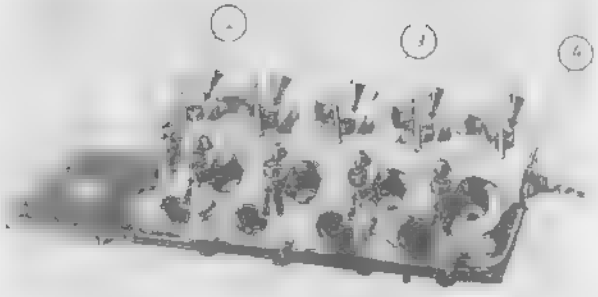
W przypadku konieczności całkowitego [illegible] być zdemontowana i oczyszczona z nagaru [illegible] w kanałach układu chłodzenia i zanieczyszczenia [illegible] zaworów. Oczyszczanie należy przeprowadzać [illegible] dziale 13.

Szczelność głowicy [illegible] niem doprowadzenia [illegible] należy zastąpić [illegible] A 60192 rys. [illegible] Płytka głowicy, która [illegible] mieszank, a płytka z kranem (4) – wylot do obudowy [illegible]

Woda [illegible] utrzymywana w głowicy [illegible] kanałów zasadniczo [illegible] kieto tych, które wy[illegible] i gorące spaliny [illegible] tych i wydechowych [illegible]

Głowicę z [illegible] powierzchni [illegible] nową.

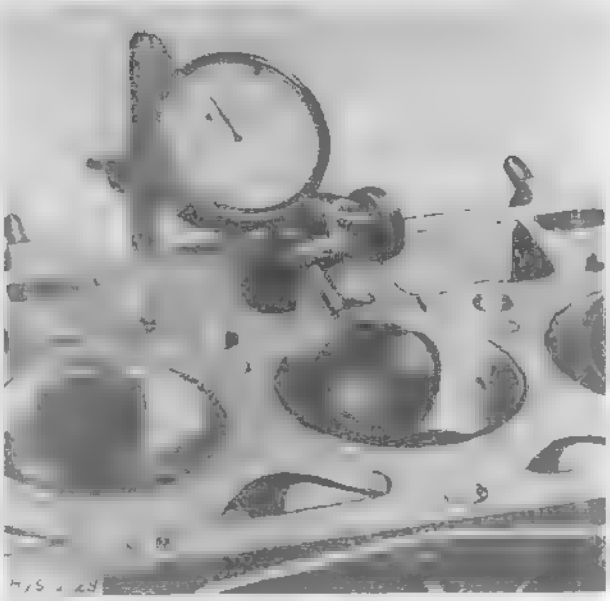
Płaskość dolnej powierzchni głowicy [illegible] w sposób podany w punkcie 2.2.1. Nierówną [illegible] wyrównać przez szlifowanie [illegible] sując pastę ścierną [illegible] jak na mniejszą [illegible] znajdzie.



Rysunek [illegible]
[illegible] W WYLOT WYCIĘTY W GŁOWICY ZA POMOCĄ PRZYRZĄDU
[illegible] 1 – [illegible] magnetowidu; 3 – [illegible] do podgrzewania [illegible]

Pojemność komór spalania (z wkręconą świecą [illegible] (dopuszczalna 52 cm³). Różnica pojemności [illegible] nia w jednej głowicy może wynosić 0,4 cm³. [illegible] komór spalania określa się wlewając do nich [illegible] być przy tym ustawiona dokładnie w poziomie.

[illegible] 53,7 cm³
[illegible] spala
[illegible] jemność
[illegible] powinna



Rys. 2.29

Rysunek 2.29
KONTROLA LUZÓW ZAWORÓW W PROWADNICACH

[illegible] prowadnicach powinny by[illegible] z tablicy 2.18. Luz ten można sprawdzić za pomocą pomiaru [illegible] zawor[illegible] (rys. 2.29). Wartość tego skoku [illegible]

Tablica 2.18

[illegible]

Kontrolę należy przeprowadzać w płaszczyźnie prostopadłej do osi [illegible] w tej płaszczyźnie występ[illegible] kontrol powinien być [illegible] aby grzybek nie stykał się z gniazdem i nie ograniczał skoku trzonka zaworu w prowadnicy.

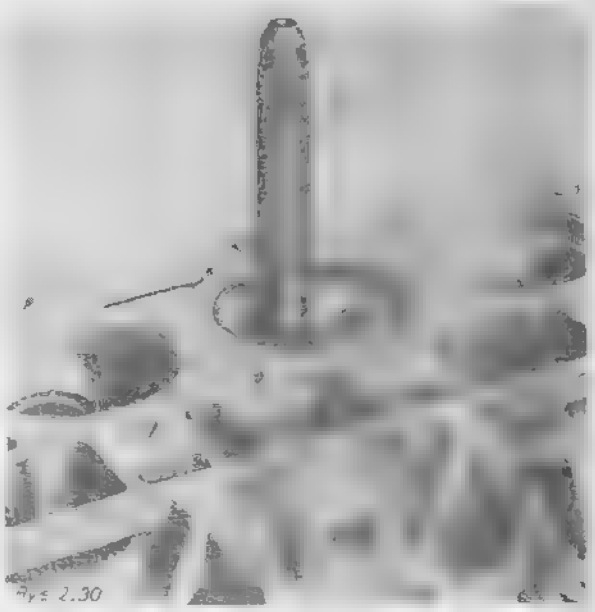
Skok zaworu wydechowego, podany w tablicy, jest określony w odniesieniu do końca trzonka, ponieważ dostęp do grzybka jest utrudniony (względem grzybka wartości skoku są identyczne). Gdy luz przekracza wartość graniczną, należy zawory wymienić na nowe, a jeżeli to nie wystarczy – wymienić prowadnice.

Do usuwania zużytych prowadnic i wciskania nowych (nominal[illegible] 1153 (rys. 2.30) [illegible] ssących i wyde[illegible] dłuższą. Prowadnice zaworów ssących są krótsze od prowadnic zaworów wydechowych. Przy osadzaniu prowadnic należy zwrócić [illegible] osadzenie pierścieni zabezpieczających 10 (rys. 2.26).

We wciśniętych prowadnicach należy za pomocą rozwiertaka A.90310 poprawić średnicę wewnętrzną tak, aby wynosiła 8,029 – 8,047 mm.

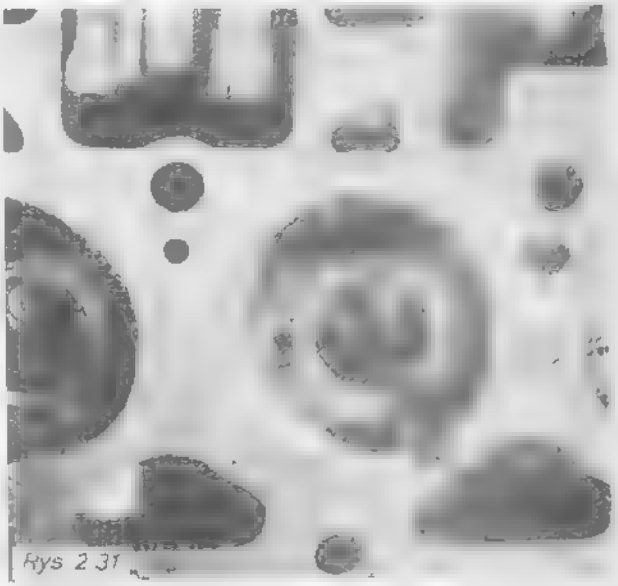
Gniazda zaworów powinny mieć przylgnie (stykające się z przylgniami [illegible] bez wzorów. Gniazda z uszkodzonymi przylgniami należy przeszlifować.

Przed przystąpieniem do szlifowania należy dobrać i umieścić w oczyszczonym otworze prowadnicy zaworu jeden z trzech prowadników stanowiących przyrząd A.94059 (rys. 2.31). Dobór jest prawidłowy, jeżeli prowadnik jest osadzony z wciskiem w prowadnicy. Na prowadnik należy założyć sprężynę śrubową, a następnie oprawkę A.94069 z kamieniem szlifierskim o kącie pochylenia



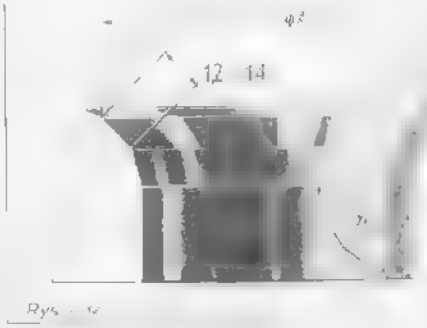
Rys. 2.30

Rysunek 2.30
[illegible]



Rys. 2.31

Rysunek 2.31
[illegible] prowadnik



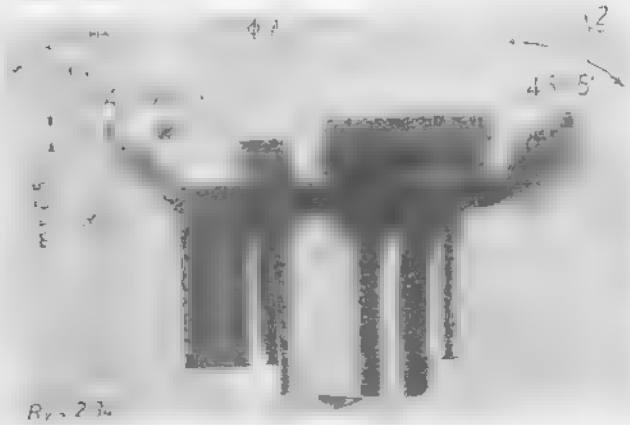
Rys. 2.32

Rysunek 2.32
WYMIARY PRZYLGNI GNIAZDA

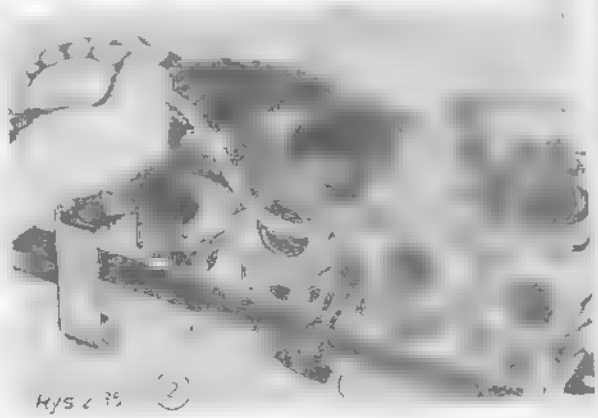
Rysunek [illegible]

dow i narzędzi stanowiących wy[illegible] przylgni powinny wynosić A = 30, [illegible] wydechowych i A = 34 mm dla zaworów ssących. Aby uzyskać te wymiary, należy za pomocą frezów k[illegible] tach 20° i 75° [illegible] przylgni zapewnia lepszą szc[illegible] skrawania powinny być prowadzone na tym samym prowadniku co przy szlifowaniu gniazd [illegible] pomocą frezowania prze[illegible] gniazd jest wykonane p[illegible] s 1,2 ..1,4 mm, a bicie gniazda względem otworu w prowadnicy, zaznaczone na rysunku 2.34 [illegible] Sprawdzone przylgnięcie gniazd [illegible] pomocą przyrządu A 60 [illegible] należy w gniazdo świeży [illegible] prowadnicę zaworu tak, aby [illegible] czone głowę [illegible] umieścić przyrząd A [illegible] cy, należy pompować powietrze aż do uzyskania możliwie największych wskazań [illegible] pompowania wskazań [illegible] przyrządu z zaworem nie [illegible]

2



Rysunek [illegible]



Rysunek 2.35
[illegible]

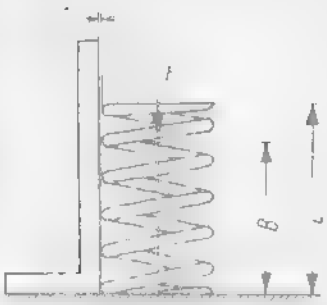
wozaw [illegible] Sprężyna utrzymuje kamień szlifierski [illegible] do gniazda wtłaczającego [illegible] jego obracanie się i [illegible] w szlifowaniu [illegible] możliwe zdejmowanie [illegible] wpływu wibracji szlifierki w [illegible] styku [illegible] z wyprawianym gniazdem [illegible] szlifier [illegible] kamień powinna napędzać bezwładnościowo [illegible] obrotowych [illegible]

W celu uzyskania prawidłowego kształtu przylgni gniazda (rys [illegible] kamień [illegible] zęsto równać za pomocą [illegible] przyrządu

jeżeli wyhwe[illegible] około 15 s[illegible] szczelka g[illegible] nie wzmocnionych obrzeżem) ma grubość 1,4 [illegible] 0,05 mm, a po zamontowania ma [illegible] Uszczelka silnika 1400 [illegible] średnicy otworu w [illegible] dla silnika 1500 [illegible] zyste i dlatego [illegible] nową uszczelkę, która odkształcając się plastycznie zapewni szczelność

2.3.2 Układ rozrządu

Zawory są umieszczone w dwóch rzędach. Zamocowanie zaworów ssących i wydechowych przedstawiono na rysunku 2.26. [illegible] uszczelniający (4) montowany na zawory ssące i wydechowe [illegible] ający (3) mają na celu uniemożliwienie przedostawania [illegible] wania [illegible] wnętrzne. Trzonki zaworów ssących są dłuższe niż wydechowe [illegible] ich grzybków wynoszą 35 mm. Średnice zewnętrzne [illegible] zaworów wydechowych wynoszą 31,5 mm.



Rysunek 2.36

Zawory, ktore przy kontroli w prowadnicach (z którymi współpracowały) wykazały nadmierny luz i zużycie trzonka (patrz. tabl. 2–18 i rys. 2 29), należy wymienić na nowe. Jeżeli, pomimo zastosowania nowych zaworow, luz jest jeszcze zbyt duży, to jest konieczna wymiana prowadnic. Zawory, których luz w prowadnicach jest dopuszczalny, należy oczyścić z nagaru i poddać dalszej kontroli

W razie wykrycia pęknięć lub gdy grubość części cylindrycznej grzybka wynosi mniej niz 0,5 mm, zawór rownież trzeba wymienić. W zakwalifikowanych do dalszej pracy zaworach należy sprawdzić, czy trzonki są proste, wyprostować skrzywione trzonki na płycie za pomocą miękkiego młotka i przeszlifować przylgnie zaworów zachowując wymagania podane na rysunku 2.34 (A – min 31,35 mm – zawór wydechowy i A – min 34, 85 mm – zawór ssący) Zwiększony w stosunku do gniazda o 30′ kąt pochylenia przylgni zaworu ułatwia częściom współpracującym dopasowanie się i utrzymywanie szczelności. Szlifowanie jest wykonane prawidłowo, jezeli bicie przylgni względem trzonka zaworu zaznaczone na rysunku 2.34 wynosi maksimum 0,03 mm.

Czoło trzonka (współpracujące z dźwignią zaworu) powinno być płaskie. W przypadku stwierdzenia zużycia, powierzchnię tę należy przeszlifować

Szlifując grzybek i trzonek należy zdejmować możliwie najcieńszą warstwę materiału, aby wymiary części tylko nieznacznie się zmieniły

Szlifowanie przylgni nowych zaworów lub docieranie ich gniazd jest niedopuszczalne, ponieważ niszczy warstwę specjalnie naniesionego na przylgnię zaworu aluminium. Warstwa ta ułatwia dopasowanie się zaworu i zabezpiecza przylgnię przed korodującym działaniem spalin

● Sprężyny zaworów mają duży wpływ na cichobieżność pracy i moc silnika i dlatego muszą być starannie sprawdzone Sprężyny z pęknięciami śladami korozji lub rysami wewnątrz zwojów (sprawdzać szkłem powiększającym 2 ×) należy zastąpić nowymi. Następnie należy sprawdzić odchylenie tworzącej sprężyny (wymiar A, rys. 2.36) i siłę sprężyn. Sprężyny mogą być użyte do montażu, jeżeli odchylenie ich tworzącej A nie przekracza 1,9 mm dla sprężyny wewnętrznej i 2,5 mm dla sprężyny zewnętrznej, a siła sprężyn jest zgodna z wymaganiami tablicy 2–19.

DŁUGOŚCI I SIŁY SPRĘŻYN ZAWORÓW

Tabl. 2–19

Rodzaj sprężyny	Długość swobodna L mm	Długość B przy kontroli mm	Siła nominalna N (kG)	Siła N (kG)
Zewnętrzna	50	33,2	[illegible]	
Wewnętrzna	39 2	30	131,4 + 6,9	107 9

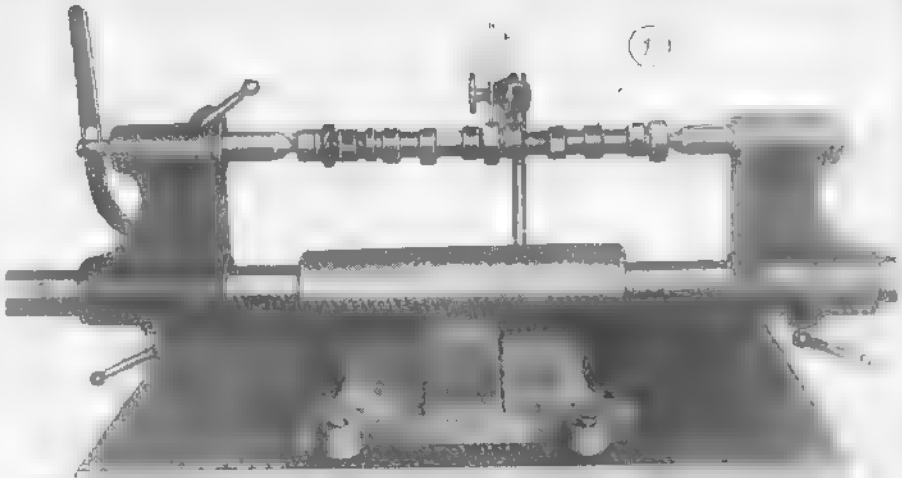
● Wał rozrządu jest ułożyskowany w kadłubie silnika w trzech miejscach. Z przodu w tulei ze stopu aluminium, a w środku i z tyłu w cienkościennych panewkach z warstwą ślizgową aluminium-cyna o grubości około 0,3 mm.

Wał rozrządu powinien mieć powierzchnie krzywek, koła zębatego napędzającego pompę oleju oraz mimośrodu napędu pompy paliwa bez zatarć i wykruszeń.

Bicie środkowego czopa wału rozrządu, sprawdzane w sposob pokazany na rysunku 2.37 nie powinno przekraczać 0,02 mm. Jeżeli bicie przekracza 0,1 mm, to wał należy wyprostować za pomocą prasy

Wznios krzywek należy sprawdzać po wyprostowaniu wału. Sposób kontroli

Rysunek 2.37
SPRAWDZANI [illegible]
CZOPA WAŁU [illegible]
1 – sprawdzany wał rozrządu



Rys. 2.37

jest taki sam, jak kontroli bicia wału (rys. 2.37). Należy sprawdzić wszystkie krzywki. Wznios krzywek ssących i wydechowych powinien być jednakowy i wynosić 6,35 mm. Jeżeli pomiar wykazuje różne wzniosy poszczególnych krzywek, to wał trzeba wymienić.

2 Kąty otwarcia i zamknięcia zaworów należy sprawdzić (we wszystkich cylindrach [illegible] stwierdzono zakłócenia) a wał rozrządu nie wykazuje widocznych uszkodzeń. Warunki kontroli wymagane są podane w tablicy 2–20. W celu sprawdzenia kątów otwarcia i zamknięcia zaworu ssącego należy:

1) zamocować wycinek podziałki do kadłuba silnika (rys. 2.95);
2) wyregulować w sprawdzanym cylindrze luz między dźwigniami i zaworami na 0,90 mm;
3) pokrętłem A 60186 obracać wał aż do chwili, gdy zawór ssący sprawdzanego cylindra zacznie się otwierać*, znak (1) na kole zamachowym (patrz rys. 2.95) dla cylindrów pierwszego i czwartego lub znak (5) dla cylindrów drugiego i trzeciego powinien wskazać na podziałce 5° przed ZZ, dopuszczalna tolerancja kątów wynosi ±4°;
4) pokręcać wał aż do chwili, gdy zawór ssący zamknie się, wymieniony znak na kole zamachowym powinien wskazać na podziałce 44° po ZW; dopuszczalna tolerancja kątów wynosi ±4°.

W ten sam sposób należy sprawdzić również kąty otwarcia i zamknięcia zaworu wydechowego w sprawdzanym cylindrze, a następnie wykonać te czynności w pozostałych trzech cylindrach. Jeżeli stwierdzi się niezgodność kąta (lub kątów) z podanymi wartościami, to wał należy wymienić.

KĄTY OTWARCIA I ZAMKNIĘCIA ZAWORÓW [illegible]

Zawór	Luz zawór–dźwignia mm	Kąty zawór [illegible]
Ssący	[illegible] 45	[illegible]
Wydechowy	[illegible] 45	[illegible]

Tuleje łożyskowe wału rozrządu nie mogą mieć rys, nie mogą być zatarte ani nadmiernie zużyte. Maksymalny dopuszczalny luz między czopem wału a tuleją wynosi 0,15 mm. Tuleje zatarte lub zużyte należy wymienić. Wciskając nowe tuleje (środkową i tylną) należy je kątowo tak ustawić, aby otwory olejowe pokryły się z kanałem w kadłubie silnika.

Otwory w tulejach należy obrabiać frezem A 90327. Wymagania dotyczące wcisku tulei do kadłuba i luzu między czopem wału rozrządu a tuleją podano w tablicy 2–21.

* Początek otwierania i koniec zamykania zaworu określać za pomocą czujnika przystawionego do górnej miski sprężyny zaworu lub pokręcania drążkiem zaworu (niemożliwość pokręcania oznacza otwarcie zaworu).

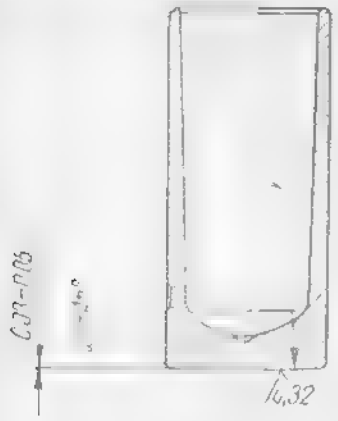
Luz osiowy wału rozrządu tulei przedniej powinien wynosić 0,095...0,20 mm. W razie nadmiernego luzu należy zastosować tuleję wału rozrządu o nadwymiarowej długości.

[illegible] MAŁANIA WYMIAROWE DLA [illegible] WAŁU ROZRZĄDU

[illegible]	Przy [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		36,025...36,045	
[illegible]	[illegible]	47,09...47,45	[illegible]	[illegible]
Tuleja	[illegible] 0,152	45,64...46,065	46,324...46,344	

Długość tulei nominalnej wynosi 27,45...27,47 mm, a nadwymiarowej 27,55...27,57 mm.

● Popychacze podczas pracy silnika powinny się obracać. Uzyskuje się



Rysunek 2.38
[illegible]

wówczas równomierne i małe zużywanie się stopki oraz utrzymywanie się prawidłowego luzu między dźwigniami i zaworami. O obracaniu się popychaczy świadczy gładka (bez miejscowego zagłębienia) stopka popychacza. Stopki zużyte można naprawiać przez przeszlifowanie spełniające warunki podane na rysunku 2.38, ale tylko wtedy, jeżeli luz popychacza w otworze prowadnicy nie przekracza 0,1 mm. Przy luzie większym trzeba popychacz wymienić na nadwymiarowy (patrz tabl. 2–3). Ze względu na trudne do spełnienia wymagania dotyczące kształtu stopki, jest wskazana wymiana popychacza z zużytymi stopkami.

● Drążki popychaczy powinny mieć powierzchnie kuliste na obu końcach gładkie i bez wykruszeń. Drążki z uszkodzeniem tych powierzchni należy wymienić na nowe, zwracając uwagę na długość (krótsze dla dźwigni zaworów ssących). Drążki powinny być proste. Dopuszczalne skrzywienie wynosi maksymalnie 0,3 mm; w przypadku większego drążki należy wyprostować.

● Wałki dźwigni zaworów są jednakowe lecz przeciwnie ustawione otworkami olejowymi (8, rys. 2.27). Położenie pierścieni oporowych (7) względem wsporników pokazane dla wałka dźwigni zaworów ssących jest identyczne również dla wałka dźwigni zaworów wydechowych.

● Dźwignie zaworów w miejscu współpracy z trzonkiem zaworu nie mogą być wykruszone ani odkształcone. Dotyczy to również powierzchni poszczególnych śrub regulacyjnych współpracujących z drążkami popychaczy. Części o uszkodzonych powierzchniach należy wymienić.

● Luzy między dźwigniami zaworów a wałkami oraz wałkami a wspornikami wałków powinny być zgodne z podanymi w tablicy 2.22, a powierzchnie współpracujące powinny być gładkie, bez śladów zatarć. Części zużyte lub

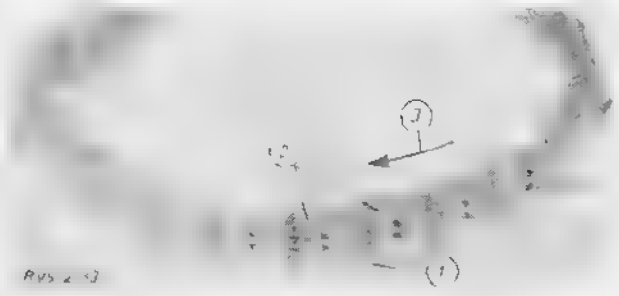
2

LUZY DŹWIGN. ZAWORÓW NA WAŁKU ORAZ WAŁKA WE WSPORNIKU — Tablica 2–22

Sprawdzana wielkość	nominalny		
Luz między dźwignią zaworu a wałkiem	0,032	0,068	
Luz między wałkiem a wspornikiem wałka	0,000	0,036	0,05

o zatartych powierzchniach należy wymienić na nowe lub w razie potrzeby wymienić obie współpracujące części. Kanały olejowe w przednim wsporniku wałków, w wałkach i dźwigniach zaworów należy oczyścić mechanicznie i przedmuchać sprężonym powietrzem.

● Sprężyny dźwigni zaworów ściśnięte do długości 31 mm powinny wykazywać siłę 25 ± 2 N (2,5 ± 0,2 kG), przy czym dopuszczalna siła wynosi 19...27 N (1,9...2,7 kG). Sprężyny nie spełniające tego warunku trzeba wymienić na nowe.



Rysunek 2.39
[illegible]
1 [illegible] łańcucha, 3 kierunek ruchu łańcucha

Dźwignie zaworów [illegible] jący sposób

1) we wspornik przedni (różniący się od pozostałych kanałem olejowym między [illegible] w otwór wspornika połączo[illegible] wałka, przy którym otwór [illegible] rys. 2.27), w otwór zaś wspornika bardziej oddalony od podstawy ten koniec, przy którym otworek olejowy jest bardziej [illegible]

2) założyć na każdy wałek pierścienie oporowe (7), sprężyny dźwigni zaworów (6), dźwignie zaworów wydechowych (4) i ssących (5), na każdy wałek montuje się jeden rodzaj dźwigni zaworów ssących lub wydechowych; oraz założyć wsporniki środkowy i tylny (patrz rys. 2.27);

3) wałki na eży kątowo tak ustawić, aby otwory we wspornikach i wałkach były współosiowe; umożliwia to montaż podzespołu na śruby głowicy

● Wał rozrządu jest napędzany przez wał korbowy za [illegible] dwojnego łancucha $^{3}/_{8}" \times {}^{3}/_{8}"$ (podziałka łańcucha wynosi [illegible] jednego rzędu $^{3}/_{16}"$). Jedna strona łancucha jest wyposażona [illegible] drganiowe pokazane na rysunku 2.39. Płytki te pod wpływem [illegible] odchylają się powodując zbliżenie sworzni łańcucha (2) [illegible] luzu do zębów kół. Aby łańcuch pracował prawidłowo [illegible] wany stroną z płytkami do silnika (ruch jego powinien [illegible] zaznaczonym na rysunku). Dodatkowym elementem [illegible] ną pracę i tłumienie drgań łancucha jest gumowy pierścień [illegible] rys. 2.44), osadzony między wiencami koła napędzając[illegible] tym podczas pracy stykają się płytki wewnętrzne łancu[illegible]
Na kołach zębatych (napędzającym wału korbowego [illegible] rozrządu) są wykonane znaki do wzajemnego ustawie[illegible] Znaki, przy największym ich zbliżeniu powinny leżeć [illegible] przez osie obu wałów (patrz rys. 2.92).

Demontaż i montaż głowicy

2.3.3

2 W razie kon[illegible] głowicy z zamka[illegible] należy najpierw [illegible] oraz odkręcić nakrętki [illegible] powietrza.

Przy zdejmowaniu głowicy należy

odłączyć przewody łączące obudowę termostatu z chłodnicą oraz [illegible] pompą (8 rys. 2.52), przewody wloto- [illegible] oraz przewód łączący rurkę nagrzew[illegible]

odłączyć [illegible] zamka (3 rys. 2.79) od dźwigni pośredniej [illegible]

[illegible] przewód z [illegible] operatu [illegible] podciśnieniowe [illegible] urządzenia wspomagającego hamulce [illegible]

odłączyć [illegible] wod wydechowego, [illegible] w punkcie 2.4.3.

Rysunek [illegible]
[illegible]
1 stojak A 60191, 2 przyrząd A 60194

Rysunek [illegible]
[illegible]

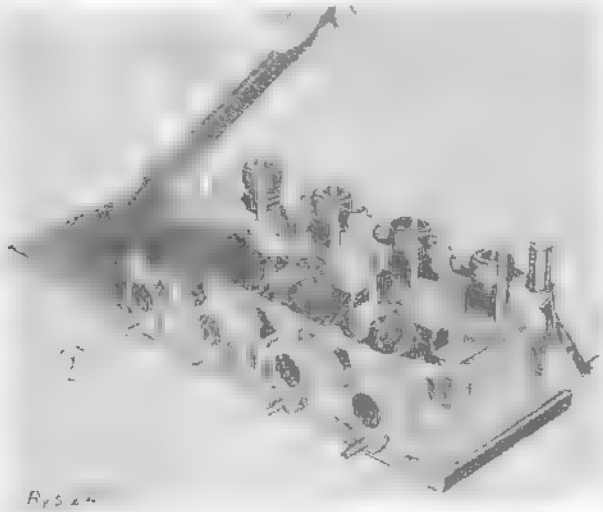
po czym odkręcić śruby [illegible] ssący z gaźnikiem oraz odł[illegible] pa i wykręcić świece.

Głowicę na ezy montowa[illegible] cać w kolejności podanej w punkt[illegible]

W celu wyrównowania zawo[illegible] na płycie A 60191 (rys. 2.40) [illegible] A 60194 kolane sprężyny [illegible] od strony komór spalania umieścić [illegible]

Wymontowując i montując zawory wydechowe [illegible] leży [illegible] (rys. 2.41).

Wymontowane zawory [illegible] jemniku tak, aby zostały [illegible] nie, z którym współpracują [illegible] powieć [illegible] następ[illegible] ne na rysunku 2.26 [illegible] i zonek zawor[illegible] w dolny [illegible] zamka. Po przesuwaniu [illegible] na długość rurkę. Ponad [illegible] cie przed [illegible] kodzeniem [illegible] wówki.


Rys. 2.40

Rys. 2.41

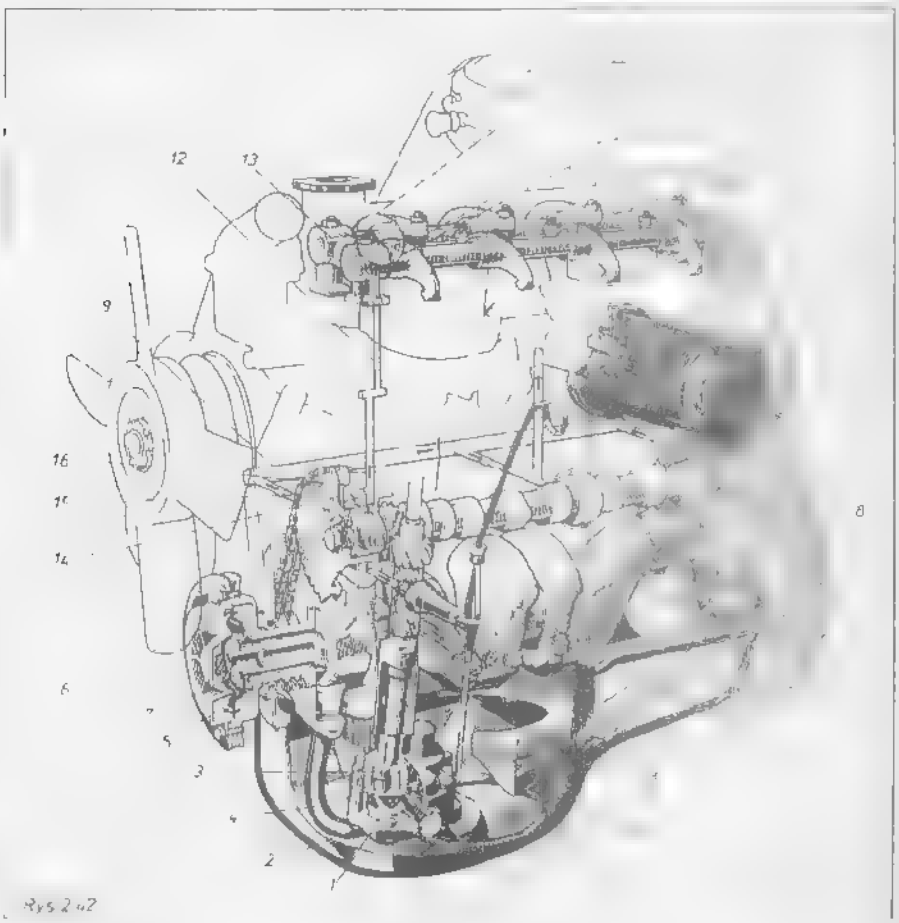
UKŁAD SMAROWANIA 2.4

Układ smarowania (rys. 2.42) tworzą pompa oleju (3), odśrodkowy filtr oleju (6), filtr bocznikowy (11), kanały olejowe w kadłubie silnika, czujnik ciśnienia oleju (17) i miarka poziomu oleju (18). Olej zasysany z miski olejowej przez pompę jest tłoczony poprzez odśrodkowy filtr do kanałów olejowych silnika a z nich do poszczególnych łożysk.

● Pompa oleju jest zamocowana do kadłuba silnika od strony osłoniętej miską olejową i napędzana od wału rozrządu. Pompa jest wyposażona w zawór regulacyjny ciśnienia, który ogranicza ciśnienie oleju w układzie do 0,4...0,45 MPa (4,0...4,5 kG/cm²). Zawór regulacyjny typu tłoczkowego (rys. 2.43) jest umieszczony w pokrywie pompy.

Spadek ciśnienia oleju w układzie smarowania silnika poniżej 0,02...0,06 MPa (0,20...0,60 kG/cm²) sygnalizuje zaświecnie się czerwonej lampki kontrolnej ciśnienia oleju, znajdującej się w zespole wskaźników na tablicy rozdzielczej. Lampkę włącza i wyłącza czujnik ciśnienia oleju (17, rys. 2.42), wkręcony w kadłub silnika, po lewej stronie.

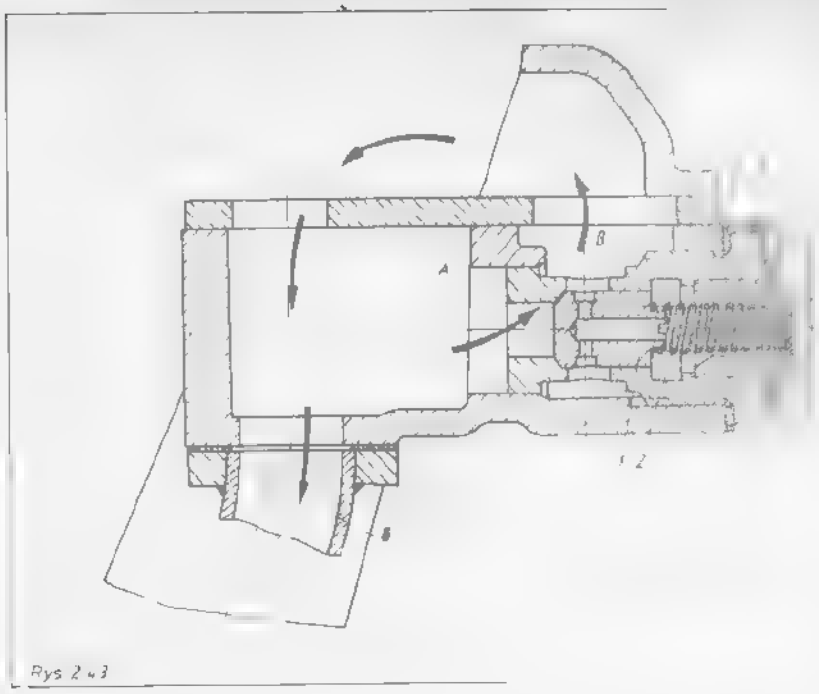
W przypadku nadmiernego ciśnienia w przestrzeni A (patrz rys. 2.43), następuje odsunięcie tłoczka zaworu (1) i olej przepływa z powrotem do przestrzeni ssącej B pompy.



Rys. 2.42

Rysunek 2.42
[illegible]
4 - przewód pompa-pokrywa przednia, [illegible] odśrodkowy, 7 - kanał w wale korbowym [illegible] 10 - strumień przefiltrowanego oleju, 11 [illegible]

Rysunek 2.43
ZAWÓR REGULACYJNY CIŚNIENIA OLEJU
1 – zawór [illegible] 2 – [illegible] zaworu
3 – korek sprężyny zaworu [illegible] podkładka
zabezpieczająca [illegible]
6 – wypływ oleju do silnika



Rys 2.43

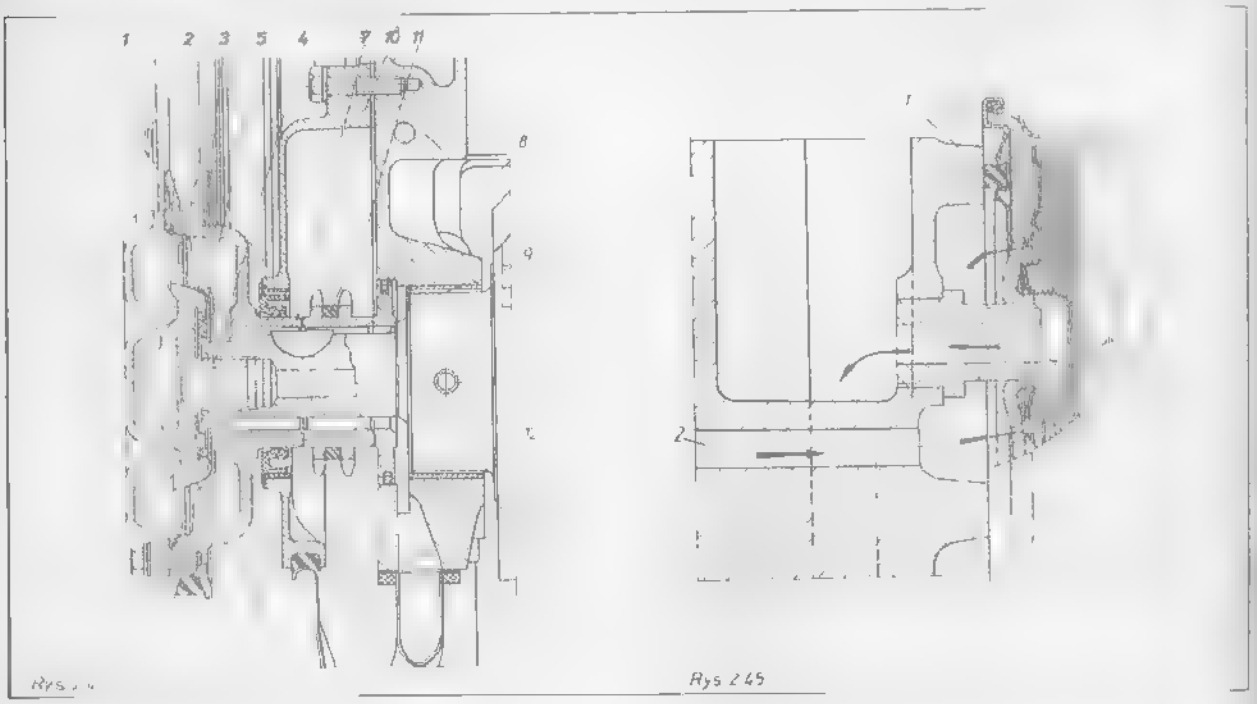
2

Rysunek 2.44
ODŚRODKOWY FILTR OLEJU
1 – pokrywa koła pasowego, 2 – pierścień uszczelniający pokrywy, 3 – płytka zabezpieczająca [illegible] koła pasowego
5 – podkładka [illegible] koła pasowego
6 – odrzutnik [illegible] koła pasowe wału korbowego [illegible]
uszczelniająca [illegible] uszczelniająca
10 – pokrywa [illegible] kadłuba
pierścień [illegible] pokrywa łożyska [illegible]

Rysunek 2.45
FILTR ROCZNIKOWY OLEJU
[illegible] dopływ [illegible]
3 – otwórek [illegible]

Pompa ssie olej przez siatkę smoka pompy i tłoczy przez przewód (4, rys. 2.42) do kanału w pokrywie przedniej kadłuba. Kanałem w pokrywie i dwoma rowkami (5) utworzonymi przez ścięcia w przednim czopie wału korbowego, olej płynie do filtru odśrodkowego (6, zgrubnego oczyszczania), którego poszczególne części są widoczne na rysunku 2.44
Zanieczyszczenia są odrzucane w kierunku maksymalnej średnicy filtru, gdzie osadzają się na ściankach filtru

● Z filtru odśrodkowego oczyszczony olej płynie kanałem (7, rys. 2.42) w wale korbowym do łożysk głównych i korbowych. Z łożyska głównego przy kole zamachowym, przez pionowy kanał (8), olej zasila kanały łączące się z łożyska-



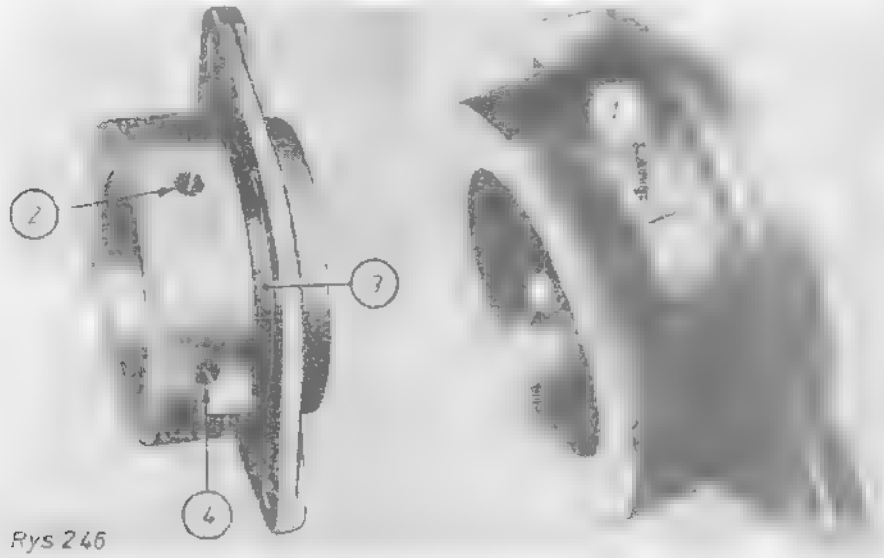
Rys 2.44
Rys 2.45

mi wału rozrządu i filtrem bocznikowym (dokładnego oczyszczania). Z filtru bocznikowego oczyszczony olej spływa (strumieniem 10) do miski. Filtr bocznikowy z elementem filtrującym z bibuły filtracyjnej jest nierozbieralny. Zamocowanie filtru i przepływ oleju wyjaśnia rysunek 2.45.

Kanał (12, rys. 2.42) zasilany w olej z łożyska przedniego wału rozrządu, łączy się przez kanały we wsporniku przednim (13) wałka dźwigni zaworów z wnętrzem tych rurowych wałków. Przez otworki w wałkach są smarowane łożyska dźwigni zaworów.

Rozpylacz (14), zasilany z kanału (12), kieruje olej do rynienki w kole zębatym napędzanym (15). Wypływający otworkami (16) z rynienki olej rozpyla się i tworzy mgłę, w której pracuje łańcuch.

Smarowanie kół napędu rozrządu i dopływ oleju do czujnika ciśnienia oleju następuje przez szczelinę i rowek wykonane w przedniej tulei łożyskowej wału rozrządu. Kanaliki te są pokazane na rysunku 2.46.



Rys 2.46

Rysunek 2.47

Rysunek 2.47

Krzywki wału rozrządu są smarowane dawkami oleju natryskiwanymi z otworków w pokrywach korbowodów.

Uszczelnienie tylnego łożyska wału korbowego pokazano na rysunku 2.47.

Sprawnie działający układ smarowania zapewnia nie tylko doprowadzenie oleju między współpracujące powierzchnie, ale i doprowadzenie go w odpowiedniej ilości, aby uzyskane było właściwe odprowadzanie ciepła z łożysk. Aby te warunki były wypełnione zawór regulacyjny ciśnienia oleju musi być sprawny, a luzy między współpracującymi powierzchniami nie mogą być nadmierne, gdyż każde utworzenie się szczeliny większej od dopuszczalnej powoduje duży wypływ oleju, spadek ciśnienia w całym układzie i niedostateczne ilości oleju w miejscach wymagających smarowania.

W razie konieczności sprawdzenia układu smarowania, kontrolę należy rozpocząć od pompy oleju.

Pompa oleju 2.4.1

Pompa oleju podczas obracania wałka (4, rys. 2.49) przemieszcza olej w przestrzeniach (3) między zębami z komory (5) do komory (2). Aby uzyskać potrzebne ciśnienie oleju luz między wierzchołkami kół zębatych i otaczającymi je ściankami nie może być zbyt duży, a zawór pompy (1, rys. 2.43) regulujący ciśnienie oleju musi w stanie zamkniętym szczelnie przylegać do gniazda obudowy (5).

Rysunek 2.48

Rys 2.49

Rysunek 2.49

1 – szczel pomiarowa, 2 – komora tłoczenia, 3 – przestrzeń między zębami, 4 – wałek

Rysunek 2.50

W przypadku potrzeby sprawdzenia stanu pompy należy ją zdemontować [illegible] nakładkami na szczękach (rys. 2.48) i następnie

– odkręcić dwie śruby z podkładkami (1) i zdjąć przewód prowadzący od pompy do [illegible]

– odgiąć podkładkę zabezpieczającą (2) i wykręcić kompletny zawór regulacyjny [illegible]

– odkręcić śruby pokrywy, zdjąć pokrywę (4) i przekładkę pompy (5),

– wyjąć wałek napędzający z kołem zębatym oraz koło napędzane pompy

LUZY NOMINALNE I DOPUSZCZALNE W POMPIE [illegible]

Sprawdzana wielkość	Luz
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

odkręcić korek zaworu regulacyjnego i wyjąć sprężynę oraz zawór

Montaż pompy należy przeprowadzić [illegible]

Montaż jest przeprowadzony [illegible]

pompie wałek przy pokręcaniu ręką obraca się bez zacięć. Części zamontowane pompy [illegible]

pokrywy i kanał ssący w pokrywie pompy powinny być oczyszczone z zanieczyszczeń i osadów (patrz rozdział 13).

Koła zębate pompy [illegible]

W razie zetarcia powierzchni [illegible] zębów [illegible] koła trzeba wymienić.

Należy również sprawdzić osadzenie koła zębatego na wałku. W razie stwierdzenia niedostatecznego wciśku w połączeniu (możliwość obrócenia koła na wałku) wałek z kołem trzeba wymienić na nowy.

Luz wałka z kołem zębatym [illegible] napędzanego na wałku nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 2.23. W [illegible] luzu, zużytą część lub obie współpracujące części należy wymienić.

Obudowa pompy, [illegible] pokrywa [illegible] mogą być poobłamywane ani popękane, a oprócz tego wałek koła napędzanego powinien być osadzony w obudowie bez jakiegokolwiek luzu. Części nie spełniające [illegible] wymienić.

Przy sprawdzaniu warunków współpracy obudowy z zakwalifikowanymi do dalszej pracy kołami zębatymi muszą być spełnione następujące warunki:

– Luz nominalny między wierzchołkami kół zębatych (sprawdzamy w sposób pokazany na rysunku 2.49) powinien wynosić 0,11...0,18 mm. Jeżeli sprawdzany luz przekracza 0,25 mm, to należy wymienić sprawdzane koło zębate, a gdy to nie wystarcza – również i obudowę.

– Luz osiowy kół zębatych w obudowie (sprawdzany w sposób pokazany na rysunku 2.50) powinien być zgodny z wartościami podanymi w tablicy 2–23.

Jeżeli luz przekracza 0,15 mm, to należy zmierzyć szerokość kół zębatych i głębokość gniazda w obudowie. Gdy koła nie wykazują zużycia (nominalna szerokość 17,973...18,000 mm), trzeba wymienić obudowę lub przeszlifować ją, jeżeli pozostałe powierzchnie nie są zużyte ani uszkodzone.

Przekładka pompy (5, patrz rys. 2.48) powinna być płaska i nie zużyta w miejscu współpracy z kołami zębatymi. W razie zużycia trzeba przekładkę przeszlifować [illegible]

Luz promieniowy zaworu (1, patrz rys. 2.43) w obudowie 5 może wynosić maksymalnie 0,15 mm (luz nominalny wynosi 0,030...0,112 mm). Jeżeli luz jest większy niż 0,15 mm, to należy wymienić zawór oraz obudowę (w przypadku, gdy jest ona zużyta).

Powierzchnie przylgni zaworu i gniazda obudowy powinny być czyste i nie uszkodzone. Zanieczyszczenia trzeba usunąć, a części uszkodzone wymienić.

Sprężyna zaworu po ugięciu do długości 20 mm powinna wykazywać siłę 64 ± 1,5 N (6,5 ± 0,15 kG). Sprężynę nie spełniającą tego warunku trzeba wymienić.

Filtr odśrodkowy, bocznikowy i czujnik ciśnienia oleju 2.4.2

Odśrodkowy filtr oleju podlega okresowemu oczyszczeniu

W celu [illegible] należy go zdemontować w następujący sposób

1) zluzować [illegible] alternator do wspornika górnego oraz nakrętkę przy wsporniku dolnym i zdjąć pasek podczas montażu regulację naciągu paska przeprowadzić zgodnie z wytycznymi [illegible] 2.9
2) [illegible] pokrywę koła pasowego (1 rys. 2.44), zdjąć pokrywę i pierścień uszczelniający (2);
3) w razie potrzeby zdjęcia koła pasowego należy unieruchomić wał korbowy, odgiąć płytkę [illegible] i zdjąć poszczególne części – do unieruchomienia wału w silniku bez skrzynki biegów stosować przyrząd A 60193 (rys. 2.88), podczas montażu śrubę (4 rys. 2.44) [illegible] 14 kGm).

Części zdemontowanego filtru trzeba oczyścić z osadów i zanieczyszczeń, które odwirowane osadziły się na ściankach, po czym przejrzeć poszczególne części. Części z uszkodzeniami, które mogą powodować wycieki oleju, wymienić na nowe. Pierścień uszczelniający pokrywy zaleca się przy każdym demontażu wymienić na nowy.
Odśrodkowy filtr oleju, po dokładnym oczyszczeniu, należy zmontować w kolejności odwrotnej do demontażu.

2

Bocznikowy filtr oleju gromadzi w swym wnętrzu ograniczoną ilość zanieczyszczeń i dlatego podlega wymianie co 10 000 km lub przy każdej zmianie oleju w silniku.

Sposób zdejmowania i zakładania filtru za pomocą przyrządu A 60299 pokazano na rysunku 2.86.
Przed założeniem nowego filtru należy powierzchnię kadłuba silnika (w miejscu styku z filtrem) dokładnie oczyścić i lekko powlec olejem. Po wkręceniu filtru, sprawdzić na pracującym silniku szczelność połączenia. Jakiekolwiek przecieki są niedopuszczalne.

Działanie filtru jest prawidłowe, jeżeli po uruchomieniu zimnego silnika następuje jednoczesne nagrzewanie się silnika i filtru. Nienagrzewanie się filtru wraz z silnikiem świadczy o zanieczyszczeniu jego wnętrza i konieczności wymiany lub o zanieczyszczeniu przewodów oleju i konieczności ich oczyszczenia.

Czujnik ciśnienia oleju powinien powodować zaświecenie się lampki kontrolnej w zestawie wskaźników, gdy ciśnienie zmniejszy się do 0,02...0,06 MPa (0,20...0,60 kG/cm²). Czujnik nie spełniający tego warunku należy wymienić na nowy.

Wymontowanie pompy z silnika i wmontowanie 2.4.3

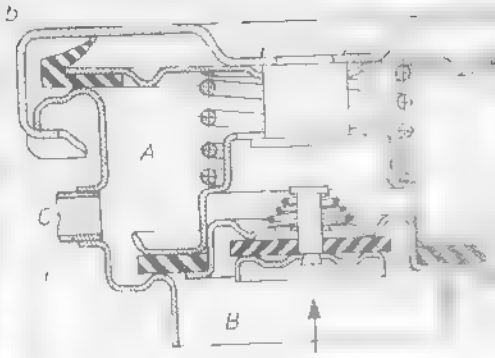
W celu wymontowania pompy z silnika należy

- wymontować silnik z samochodu,
- spuścić olej i zdjąć miskę olejową,
- odkręcić śruby mocujące przewód oleju do pokrywy przedniej pompy,
- odgiąć podkładkę zabezpieczającą, odkręcić śrubę mocującą pompę do kadłuba silnika i wyjąć pompę.

Pompę do silnika należy wmontować w kolejności odwrotnej zwracając uwagę na prawidłowe zabezpieczenie śruby mocującej pompę.

UKŁAD CHŁODZENIA 2.5

Układ chłodzenia (rys. 2.51) jest typu zamkniętego. To znaczy ma chłodnicę szczelnie zamkniętą i połączony z nią przewodem (3) zbiornik wyrównawczy



Rysunek 2.51
[illegible]
1 – chłodnica, 2 – przewód obudowa termostatu–chłodnica, 3 – przewód [illegible]
[illegible]
wlotowy
[illegible]
zawór korka [illegible]
10 – zawór korka [illegible]

2

(4). Odpowiednia budowa gardzieli i korka chłodnicy (1) [illegible] umożliwiają całkowite napełnienie chłodnicy płynem.
Podczas nagrzewania silnika zawór przelewowy (6) [illegible] rozszerzający się płyn z chłodnicy do zbiornika (4) [illegible] zagrzanego silnika zawór wlotowy (5) w korku [illegible] zbiornika (4) do chłodnicy.
Takie działanie występuje dzięki zastosowaniu [illegible] i za pomocą uszczelki (9) z dwiema powierzchniami [illegible] wiącymi zawory korka: wylotowy (8) i wlotowy (10).
Całkowite wypełnienie chłodnicy płynem zwiększa [illegible] układu chłodzenia a zbiornik wyrównawczy [illegible] wia samoczynne uzupełnianie ubytków.

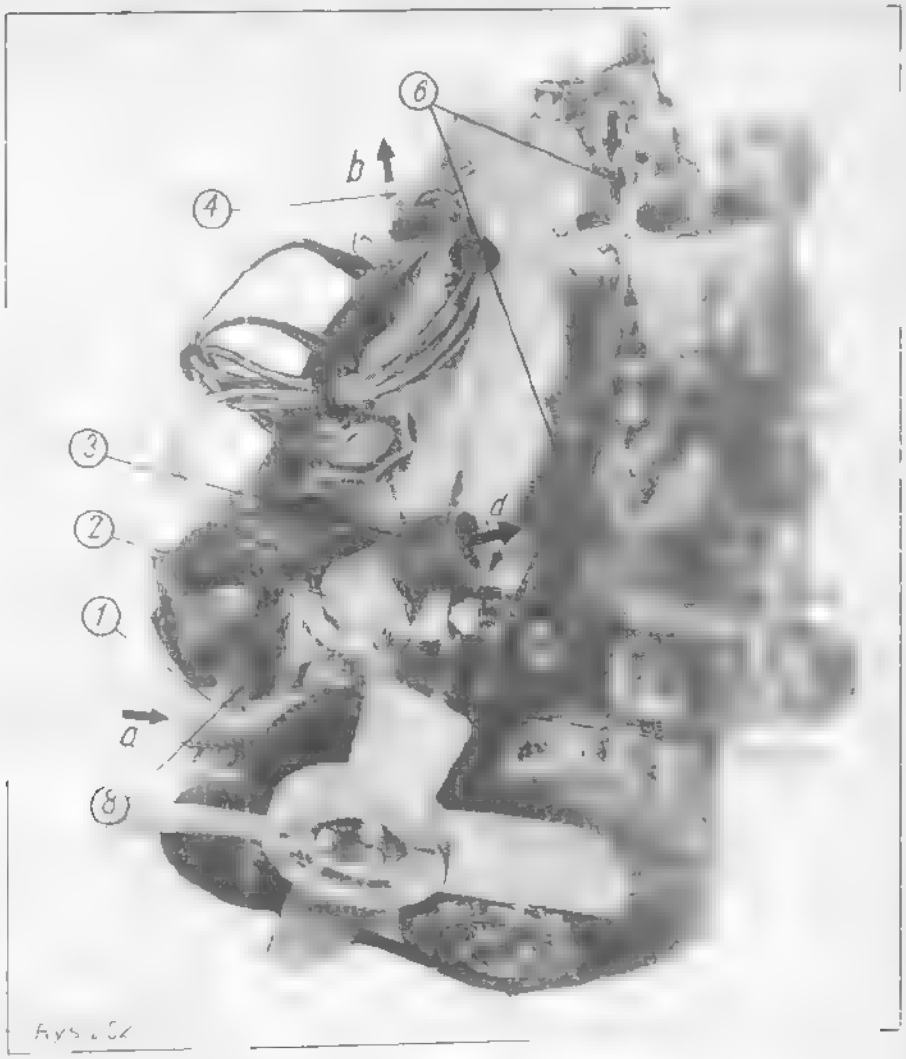
Kontrola napełniania układu chłodzenia [illegible] zbiornik (4) jest przezroczysty i ma naniesiony [illegible] oznaczenie (MIN) odpowiadające minimalnemu [illegible] nu (przy zimnym silniku poziom powinien wynosić 6...7 cm ponad znak MIN).

W układzie chłodzenia znajdują się pompa (1 [illegible] w obudowie (2), czujnik temperatury płynu wkręcony w obudowę oraz chłodnica i zbiornik wyrównawczy.

● Obieg cieczy chłodzącej jest wymuszany przez odśrodkową pompę napędzaną paskiem klinowym. W silniku 1300 wentylator jest dołączony do piasty koła pasowego pompy i jest napędzany stale.
W silniku 1500 wentylator jest połączony z pompą za pomocą sprzęgła elektromagnetycznego i włączany wyłącznikiem cieplnym [illegible] w dolnej części chłodnicy.
Ciecz chłodząca zasysana przez pompę z chłodnicy (strzałka a [illegible] 2.52) jest tłoczona do kadłuba silnika, z którego następnie [illegible] większa część cieczy płynie przez zawór termostatu [illegible] (2) z powrotem do chłodnicy przewodem (3) [illegible] przewód (4) do nagrzewnicy i do podgrzewacza [illegible] grzewnicy i podgrzewacza przewodu ssącego [illegible] zasysana do pompy. Ciecz chłodząca przepływa [illegible] czas, gdy silnik jest nagrzany.
Gdy silnik jest zimny, termostat uniemożliwia [illegible] do chłodnicy. Ciecz jest więc ssana z obudowy termostatu [illegible] czym kierowana przez pompę do kadłuba i następnie [illegible]

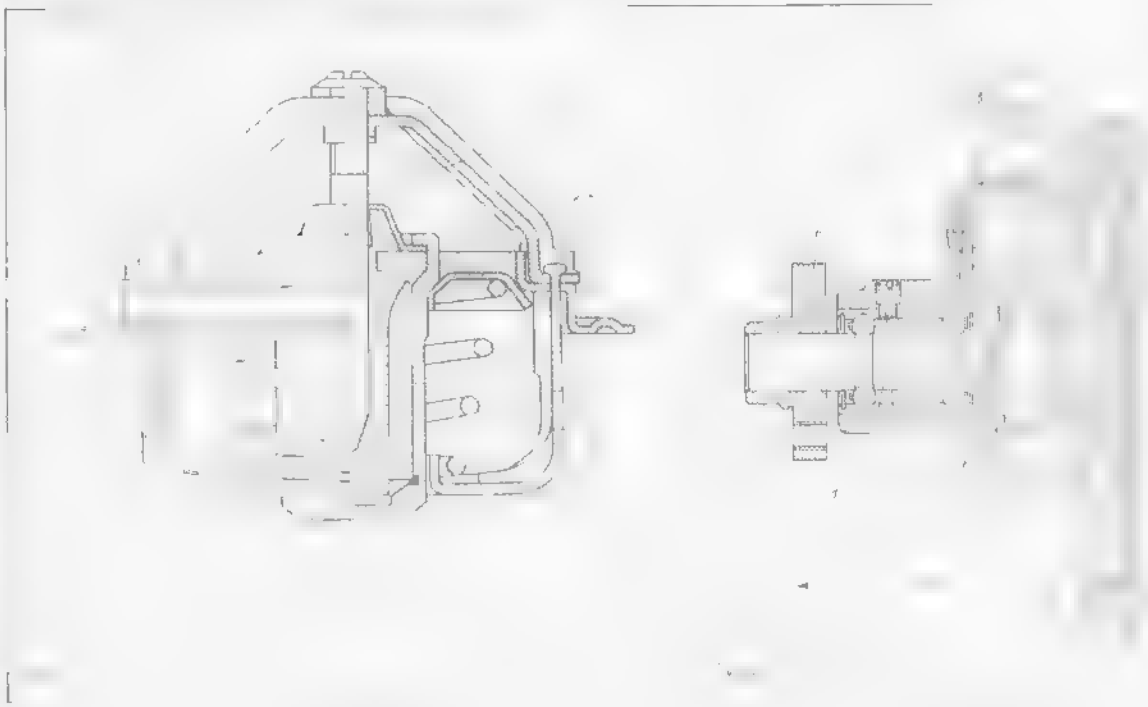
Rysunek 2.52
ELEMENT [illegible]

d – do chłodnicy



Rysunek [illegible]
TERMOSTAT
1 – trzpień, 2 – zawór kołnierzowy [illegible]

Rysunek 2.54
[illegible]
3 – wkręt dociskowy, 4 – [illegible] tuleja wałka [illegible]
pasowego, 7 – pokrywa pompy, 8 – płytka [illegible]



obieg z pominięciem chłodnicy. Ten krótki obieg umożliwia równomierne i szybkie nagrzanie silnika
Po nagrzaniu silnika i otwarciu termostatu nieznaczna część cieczy w dalszym ciągu przepływa omijając chłodnicę, ale zasadnicza część płynie do chłodnicy i z chłodnicy jest ssana przez pompę
Termostat ma charakterystykę dobraną w ten sposób, że zawor (2, rys. 2.53) zaczyna się otwierać w temperaturze 81...85°C, a całkowicie otwiera się w temperaturze 96°C.

● Działanie układu chłodzenia ocenia się na podstawie wskaznika temperatury znajdującego się w zespole wskaźników.
Jeżeli temperatura w układz e chłodzenia jest zbyt niska, to należy sprawdzić,
– działanie czujnika i wskaźnika temperatury mierząc za pomocą kontrolnego czujnika i wskaźnika temperaturę w układzie chłodzenia – uszkodzony czujnik lub wskaźnik wymienic na nowy,
– działanie termostatu (wymagania patrz tablica 2–26) – uszkodzony termostat wymienić,
– czy wyłącznik cieplny (w silniku 1500) odłącza napęd wentylatora, gdy temperatura wynosi mniej niż 80 ÷ 2°C.
Jeżeli z obserwacji wskaźnika wynika, że temperatura w układzie chłodzenia jest zbyt wysoka, to należy sprawdzić:
– poziom cieczy chłodzącej i w razie potrzeby uzupełnić ciecz (w zbiorniku wyrównawczym i chłodnicy),
– działanie czujnika i wskaźnika temperatury w sposób poprzednio podany,
– działanie termostatu – uszkodzony termostat wymienic,
– czy wyłącznik cieplny (w silniku 1500) włącza wentylator w temperaturze 90 ÷ 2°C – uszkodzony wyłącznik wymienić,
– szczelność układu chłodzenia i korka chłodnicy (wycieki cieczy chłodzącej mogą występować na zewnątrz lub do wewnątrz silnika),
– czy układ nie jest zanieczyszczony kamieniem kotłowym
Wycieki na zewnątrz silnika najłatwiej jest wykryć podczas rozgrzewania zimnego silnika, gdyż wzrastające ciśnienie w układzie chłodzenia zwiększa te wycieki
Przecieki do cylindrów powodują nierownomierną pracę silnika (płyn chłodzący na świecach) i pojawienie się pęcherzy powietrza w chłodnicy podczas większej prędkości obrotowej silnika.
Objawem przecieku do miski olejowej jest podwyższanie się poziomu oleju w misce lub woda na dnie miski (jeżeli układ jest napełniony wodą)
Nieszczelność korka chłodnicy można wykryć sprawdzając stan zaworów i uszczelek korka oraz porównując poziom płynu w zbiorniku wyrównawczym podczas rozgrzewania i stygnięcia rozgrzanego silnika. Jeżeli poziom nie zmienia się, to szczelność nie jest prawidłowa i chłodnica może nie być w pełni napełniona cieczą chłodzącą
Wykryte nieszczelności należy usunąć przez dokręcenie śrub, wymianę uszczelek lub uszkodzonych części.

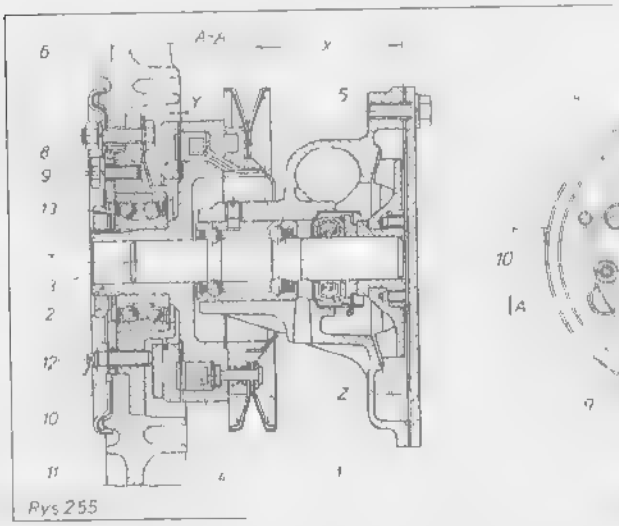
Rdzawy i mętny płyn w układzie chłodzenia wskazuje na istnienie zanieczyszczenia i konieczność wymiany cieczy chłodzącej. Przed wlaniem nowej cieczy układ należy przemyć silnym strumieniem wody. Kierunek przepływu wody powinien być przeciwny do normalnego jej obiegu w układzie chłodzenia. Stosowanie środków kwaśnych lub zasadowych do usuwania zanieczyszczeń i kamienia kotłowego z części wykonanych ze stopów aluminium jest niedopuszczalne, gdyż powoduje wzmożoną korozję.

Oczyszczenie układu jest szczególnie ważne, jeżeli po okresowym stosowaniu wody ma on być napełniony znów płynem przeciwmroźnym. Płyn taki ma zwykle tendencję rozpuszczania kamienia kotłowego wskutek czego ulegałby szybkiemu zanieczyszczeniu i konieczności wymiany.

Pompa układu chłodzenia 2.5.1

Pompa układu chłodzenia (rys. 2.54) ma zastosowane specjalne łożysko (2) z wałkiem, na którym są osadzone na wcisk wirnik (5) i piasta koła pasowego (6). Łożysko jest napełnione smarem stałym i nie wymaga okresowego smarowania. Uszczelnienie pompy od strony łożyska zapewnia uszczelniacz (4) wyposażony w płytkę (8) z prasowanego grafitu.

● W silniku 1500 pompa ma inaczej podłączony wentylator (rys. 2.55). Napęd z paska klinowego jest przenoszony na wentylator przez sprzęgło elektromagnetyczne. Służy ono do odłączania napędu wentylatora, jeżeli ciecz w chłodnicy ma zbyt niską temperaturę. Nie traci się więc dzięki temu mocy silnika na zbyteczny napęd wentylatora.



Rys 2.55

Rysunek 2.5
[illegible]
1 – koło pasowe, 2 – piasta koła pasowego
[illegible]
elektromagnesu, 5 – pierścień ślizgowy
6 – wentylator, 7 – łożysko kulkowe
8 – pierścień elektromagnesu, 9 – płytka
[illegible]
12 – nakrętka łożyska wentylatora, 13
[illegible]

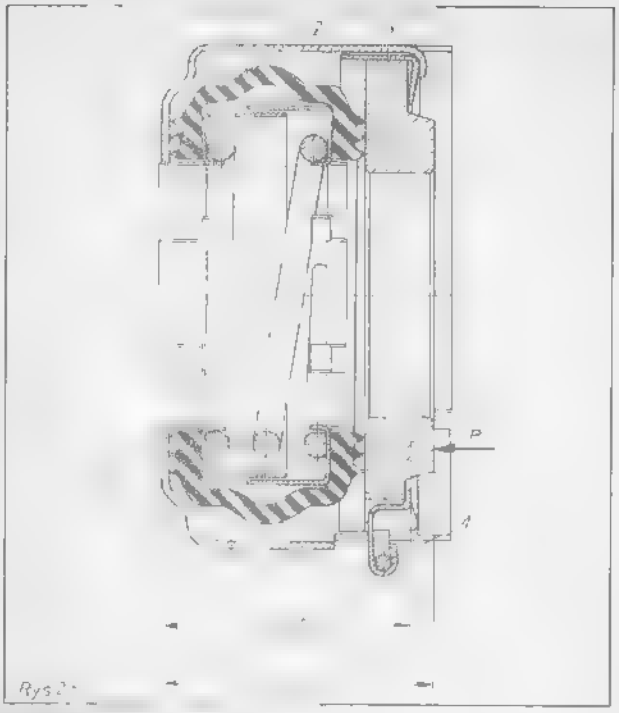
Koło pasowe (1) jest połączone nieruchomo z piastą (2) i wałkiem pompy (3). Podczas pracy silnika pasek klinowy napędza więc stale pompę. W piaście (2) jest umieszczona cewka elektromagnesu (4) połączona z odizolowanym pierścieniem ślizgowym (5).

Wentylator (6) jest osadzony obrotowo za pośrednictwem łożyska (7) na piaście (2). Z piastą wentylatora jest połączony pierścień elektromagnesu (8) przez trzy płytki sprężyste (9). W czasie pracy silnika, jeżeli przez elektromagnes nie płynie prąd, to wentylator obraca się swobodnie jedynie pod wpływem tarcia w łożysku i ewentualnie strumienia powietrza wywołanego ruchem pojazdu.

Po włączeniu elektromagnesu, pierścień (8) zostaje przyciągnięty do piasty (2). Między częściami (2 i 8) występuje tarcie powodujące sprzęgnięcie wentylatora z piastą (2). Wentylator zostaje więc włączony i obraca się z taką samą prędkością obrotową jak pompa.

Po wyłączeniu elektromagnesu, płytki sprężyste (9) cofają pierścień elektromagnesu (8) i następuje odłączenie napędu wentylatora.

Aby sprzęgło elektromagnetyczne pracowało prawidłowo, jest konieczne, żeby szczelina Y między czołem piasty (2) i pierścieniem elektromagnesu (8) wyniosła 0,25...0,45 mm. Do regulacji tej szczeliny służą trzy wkręty (10) z przeciwnakrętkami (11).



Rys 2[illegible]

Rysunek 2.56
[illegible]
1 – pierścień uszczelniający, 2 – korpus, 3 – płytka, 4 – styk masowy

W razie [illegible] pompy przeciek, hałaśliwość, luz wałka w [illegible] zdemontować i uszkodzone części wymienić.

W celu zdemontowania pompy należy:

– odkręcić trzy śruby i zdjąć pokrywę pompy (7, rys. 2.54) wraz z uszczelką,
– używając ściągacza, zdjąć piastę koła pasowego,
– wykręcić wkręt dociskowy (3),
– wysunąć wałek z łożyskiem i wirnikiem z kadłuba pompy, przy czym łożysko [illegible] wałka musi wypchnąć uszczelniacz wałka (4) z kadłuba (uszczelniacz ulega zniszczeniu),
– za pomocą prasy zsunąć wirnik (5) z wałka.

Łożysko pompy głośno pracujące lub z luzem osiowym przekraczającym 0,12 mm należy wymienić wraz z wałkiem na nowe (stanowi ono nierozbieralny komplet z wałkiem).

Uszczelniacz wałka pompy przy [illegible] mieć skorodowane sprężyny wewnętrzne [illegible] cienia (1, rys. 2.56) i korpusu (2) oraz śladów pęknięć lub nadmiernie zużytej płytki (3). Długość maksymalna uszczelniacza w stanie swobodnym powinna wynosić 19 ± 0,3 mm, a po ściśnięciu uszczelniacza do długości 15,5 ± 0,4 mm siła P powinna wynosić 69 . 88 N (7,0 . 9,0 kG). Po zwolnieniu nacisku płytka powinna cofnąć się bez zacięć do powierzchni [illegible] odbiegający od podanych wymagań uszczelniacz należy wymienić*.

Powierzchnie przylegania kadłuba pompy i pokrywy powinny być płaskie i nie uszkodzone. Oprócz tego kadłub nie może być pęknięty. Części uszkodzone trzeba wymienić.

Wirnik pompy (5, rys. 2.54) powinien mieć gładką powierzchnię współpracującą z uszczelniaczem. Chropowatość powinna wynosić maksimum Ra = 0,2 μm. Bicie tej powierzchni względem otworu w wirniku wynosić [illegible] dzoną powierzchnię wirnika należy przeszlifować i dotrzeć lub wirnik wymienić.

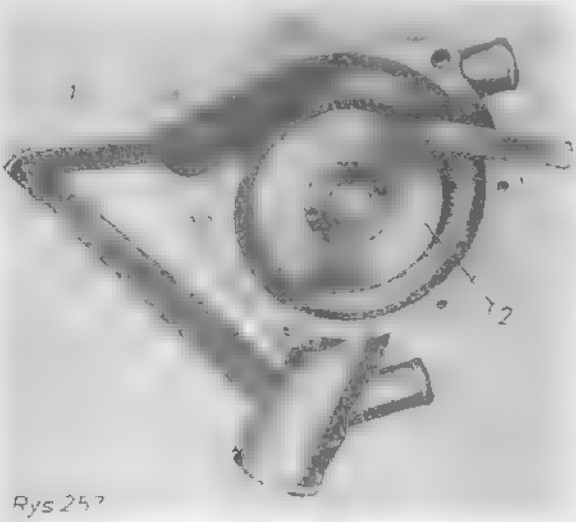
Pompę należy montować w następującej kolejności:

– wcisnąć uszczelniacz (4, rys. 2.54) do kadłuba pompy,
– wsunąć wałek z łożyskiem, tak aby otwory na wkręt dociskowy w kadłubie i łożysku pokrywały się [illegible]
– przy użyciu prasy, wcisnąć wirnik na wałek pompy, wymiary części powinny zapewnić [illegible] wirnik powinien być tak wciśnięty, aby luz [illegible] kadłubem wynosił 0,5 – 1 mm (sp[illegible] a pokazano na rys. 2.57), a między wirnikiem i płaszczyzną kadł[illegible] 0,2 – 0,25 mm (sposób sprawdzania pokazano na rys. 2.58),
– wcisnąć piastę koła pasowego na wałek pompy, tak aby czoło wałka i piasty były w jednej płaszczyźnie (wcisk piasta-wałek powinien być zgodny z podanym w tablicy 2.24),
– założyć uszczelkę i pokrywę pompy, po czym przykręcić ją trzema śrubami.

PASOWANIA WSPÓŁPRACUJĄCYCH CZĘŚCI [illegible] UKŁADU CHŁODZENIA

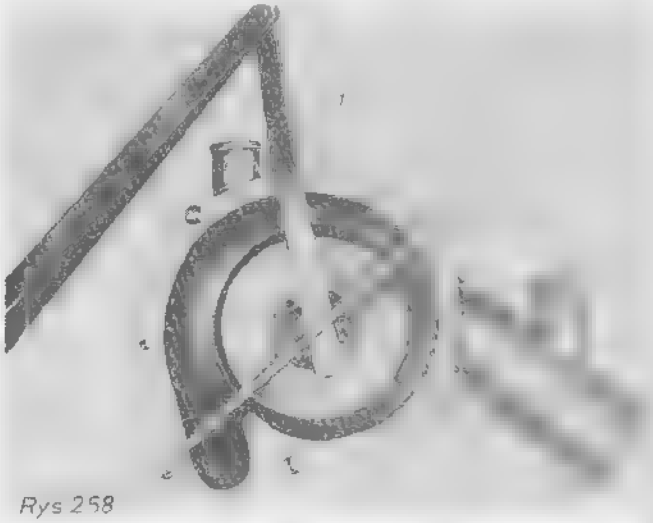
Współpracujące części pompy	[illegible]
Piasta koła pasowego – wałek pompy	[illegible]
Wirnik – wałek pompy	[illegible]
Łożysko – kadłub pompy	[illegible]

* Uszczelniacz silnika 1500 jest wyposażony w styk masowy, którego nie ma w uszczelniaczu silnika 1300.



Rys 2.57

Rysunek 2.57
[illegible] POMPY
1 [illegible]



Rys 2.58

Rysunek 2.58
SPRAWDZANIE [illegible] MIĘDZY WIRNIKIEM [illegible]

Chłodnica i termostat

● Chłodnica powinna byc nie uszkodzona, szczelna i czysta z zewnątrz i wewnątrz.

Chłodnicę z zewnątrz należy czyścić strumieniem wody pod ciśnieniem, a następnie sprężonym powietrzem

Zanieczyszczenia wewnętrzne chłodnicy (osady) należy usuwać przemywając ją wodą o ciśnieniu maksymalnie 0,1 MPa (1 kG/cm²), doprowadzoną do dolnego króćca (tak aby przepływała w kierunku odwrotnym niż w czasie pracy silnika). W razie nagromadzenia kamienia kotłowego usunąc go można specjalnymi płynami* stosowanymi zgodnie z instrukcją ich użycia.

Szczelność chłodnicy mozna sprawdzić w następujący sposob

– zamknąć kurek spustowy i zatkać króciec wylotowy (dolny), po czym napełnić chłodnicę wodą,

– po założeniu korka chłodnicy do wlewu i zatkaniu króćca wlotowego (górnego) doprowadzić sprężone powietrze o ciśnieniu nie przekraczającym 0,1 MPa (1 kG/cm²),

– sprawdzić, czy nie widać przecieków, miejsca nieszczelne należy (po wylaniu wody) zalutować cyną

Przy większych uszkodzeniach należy chłodnicę wymienić na nową.

Korek chłodnicy trzeba przejrzeć w celu wstępnego sprawdzenia uszczelek zaworów wylotowego i wlotowego oraz stanu sprężyn. Korek o uszkodzonych częściach na eży wymienić Warunk jakim powinien odpowiadać korek podano w tablicy 2–25, a ciśnienie powietrza przy kontrolach powinno być wytwarzane

w przestrzeni B podczas kontroli zaworu (6. rys. 2.51), otwarcie zaworu sygnalizuje wypływanie powietrza z rurki (11) połączonej z przestrzenią A (i zanurzonej w wodzie);

– w przestrzeni A podczas kontroli zaworu (5); otwarcie sygnalizuje wypływanie powietrza z rurki połączonej z przestrzenią B (i zanurzonej w wodzie);

– w przestrzeniach A i B podczas kontroli zaworu (8); nieszczelności sygnalizuje wypływanie powietrza z rurki połączonej z przestrzenią C

- w przestrzeni C podczas kontroli zaworu (10); otwarcię zaworu sygnalizuje wypływan e powietrza z rurki (11) połączonej z przestrzeią A (przestrzeń B zamkn ęta).

CIŚNIENIA POCZĄTKU OTWARCIA ZAWORÓW CHŁODNICY I KORKA 2 25

Ciśnienie początku otwarcia MPa (kG/cm²)		
Zawór chłodnicy		
Przelewowy	Wlotowy	A [illegible]
0,05 ± 0,01 (0,8 ± 0,1)	0,005 ± 0,002 (0,05 ± 0,02)	[illegible] (0,4)

● Termostat typu woskowego ma nieruchomy trzpień (1, rys. 2.53) połączony z gniazdem zaworu termostatu i ruchomy zawór kompletny (2) dociskany do gniazda sprężyną (3). Otwieranie się zaworu następuje na skutek rozszerzalności mieszanki woskowej wypełniającej przestrzeń (4). Rozszerzając się powoduje ona ściskanie gumowej pochwy (5), ktora zsuwa się z trzpienia (1).

* W razie braku specjalnych płynów można użyc dziesięcioprocentowego roztworu sody kaustycznej, ogrzanego do temperatury 90°C Roztwór ten trzeba wlac do chłodnicy, przetrzymac 30 min i wylać, po czym chłodnicę trzeba przemywać przez 40 min strumieniem gorącej wody o cisnieniu nie przekraczającym 0,1 MPa (1 kG/cm²)

W razie konieczności wymontowania i sprawdzenia termostatu należy
- spuścić częściowo płyn z układu chłodzenia, tak aby jego poziom znajdował się poniżej obudowy termostatu,
- zluzować zaciski i zsunąć z jednej strony przewód prowadzący od obudowy termostatu do chłodnicy,
- odkręcić trzy nakrętki, zdjąć podkładki, pokrywę i wyjąć termostat

Termostat należy sprawdzać następująco:
- umieścić termostat w naczyniu z wodą,
- podgrzewać wodę do temperatur podanych w tablicy i sprawdzać otwarcie zaworu (temperaturę wody sprawdzać termometrem)

Termostat nie spełniający wymagań podanych w tablicy 2–26 należy wymienić na nowy

TEMPERATURA POCZĄTKU I CAŁKOWITEGO OTWARCIA ZAWORU TERMOSTATU

Tablica 2–26

Początek otwarcia zaworu temostatu	81 85 C
Całkowite otwarcia zaworu termostatu na 9 ± 1,5 mm	

2

Wentylator ze sprzęgłem elektromagnetycznym

Wentylator silnika 1500 powinien się włączać przy temperaturze cieczy w chłodnicy 90 ± 2°C. Jeżeli wentylator się nie włącza, oznaczać to może uszkodzenie wyłącznika cieplnego* lub uzwojeń elektromagnesu**. Uszkodzony wyłącznik trzeba wymienić, a w razie uszkodzenia uzwojenia elektromagnesu należy, po uprzednim zdemontowaniu sprzęgła elektromagnetycznego, naprawić lub wymienić koło pasowe z uzwojeniem elektromagnesu

Sprzęgło elektromagnetyczne należy demontować i montować w następujący sposób

1) spuścić płyn z układu chłodzenia i zdjąć pasek wentylatora,

2) zsunąć ramię sprężyny z uchwytu szczotki oraz wyjąć uchwyt wraz ze szczotką

3) zluzować zaciski i odłączyć przewody gumowe od pompy

4) odkręcić śruby i zdjąć pompę z wentylatorem,

5) odbezpieczyć [illegible] łożyska wentylatora i odkręcić ją kluczem A 50099,

6) zdjąć wentylator z piastą, pierścieniem elektromagnesu (8 rys 2·55) i łożyskiem (7),

7) za pomocą ściągacza zdjąć z wałka pompy piastę koła pasowego (2)

8) zdjąć [illegible] aby przy wciskaniu nowej piasty można było oprzeć wałek (3)

Po wykonaniu naprawy lub przyg[illegible] wykonać następujące czynności montażowe

1) wcisnąć nową lub naprawioną piastę [illegible] pomocą przyrządu A 60302, wcisk[illegible] 0,012 ..0,06 mm, a odległość X (patrz rys. 2,55) 60,5 mm;

2) założyć szczotkę wraz z uchwytem [illegible] przylega do pierścienia ślizgowego (5)

3) wykonać czynności montażowe odwrotne do demontażowych podanych w punktach [illegible]

4) po zluzowaniu przeciwnakrętek [illegible] (10) luz Y (patrz rys 2 55), tak aby wynosił 0,25. .0,45 mm, do pokręcania wkrętów należy używać klucza A 50098, luz sprawdzać przy regulowanym wkręcie, po regulacji wkręty zabezpieczyć przeciwnakrętkami,

5) wykonać dalsze czynności montażowe [illegible] żowych podanych w punktach 8, 4, 3, 2 1, naciąg paska regulować w kolejności podanej w punkcie 2 9

● Wyłącznik cieplny umieszczony w dolnej części chłodnicy, włącza wentylator przy temperaturze 90 + 2°C. Gdy temperatura obniży się do 80 + 2°C, wyłącznik przerywa dopływ prądu i napęd wentylatora zostaje wyłączony Wyłącznik nie spełniający tych warunków należy wymienić na nowy.

* W celu doraźnej naprawy (w drodze) należy zewrzeć [illegible] cieplnego, wentylator będzie wówczas włączony na stałe

** W celu doraźnej naprawy (w drodze) należy po zluzowaniu przeciwnakrętek (11, rys 2 55) wkręcić trzy wkręty (10) tak, aby pierścień elektromagnesu został lekko dociśnięty do koła pasowego, po czym zabezpieczyć śruby przeciwnakrętkami. Wentylator [illegible] włączony

UKŁAD ZASILANIA, WYDECHOWY I PRZEWIETRZANIA SILNIKA 2.6

Układ zasilania stanowią: zbiornik pal wa, przewody, pompa paliwa, filtr paliwa, gaźnik, przewód ssący i filtr powietrza.
Spaliny odprowadza układ wydechowy (rys. 2.74) składający się z przewodu wydechowego, rury podwó nej, rury wydechowej, tłumika przedniego i tylnego Elementy układu przewietrzania zaznaczono na rysunku 2 75

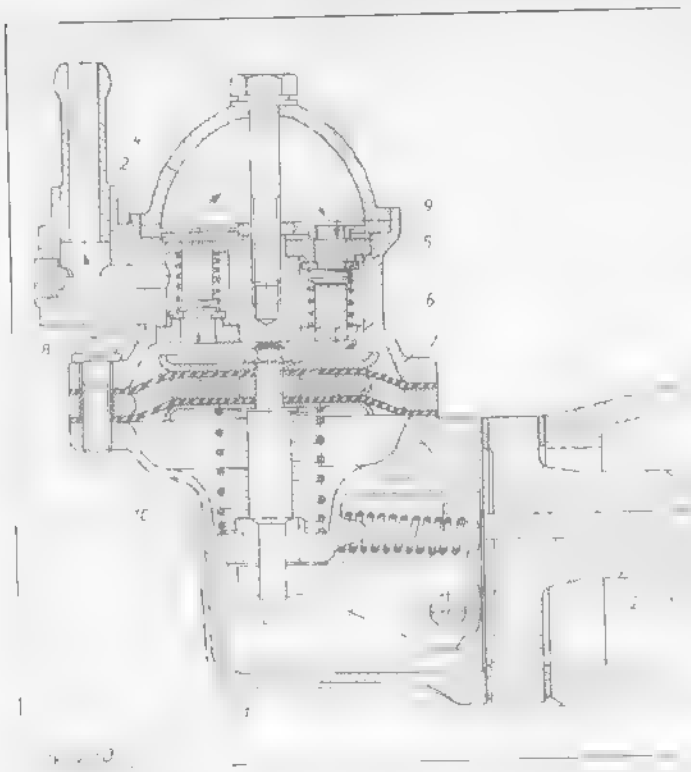
Układ zasilania 2.6.1

● Zbiornik paliwa, o pojemności 45 dm³ (rys. 2.59) ma we wnętrzu umieszczoną osłonę (2) ograniczającą ruch paliwa podczas jazdy, rurkę ssącą oraz czujnik ilosci i rezerwy pa iwa (4). Czujnik jest połączony z zestawem wskaznikow. Przewod (5) służy do odprowadzania powietrza podczas uzupełniania zbiornika paliwem, a przewod (7), umożliwia dopływ powietrza do zbiornika podczas obnizania się poziomu paliwa. W dnie zbiornika jest umieszczony korek (11) umozliwiający wypuszczenie paliwa ze zbiornika
Paliwo ze zbiornika jest ssane przez pompę poprzez cynkowaną rurkę sta ową oraz złącza wykonane z przezroczystego tworzywa, których szczelne przy eganie zabezpieczają metalowe zaciski.
W przypadku konieczności skontrolowania wymontowanego zbiornika należy po spuszczeniu paliwa

Rysunek 2.59
5 przewod odpowietrzający 6 rura

Rys. 2 59

Rysunek 2.60



– odłączyć przewody od czujnika poziomu paliwa i czujnika lampki sygnalizacyjnej rezerwy paliwa,
– odłączyć przewód prowadzący od zbiornika do pompy paliwa,
– zluzować zacisk połączenia: tuleja gumowa – wlew zbiornika paliwa,
– odkręcić dwie nakrętki samozabezpieczające opasek mocujących zbiornik, zdjąć podkładki, nakrętki i wyjąć zbiornik.

Wymontowany zbiornik należy oczyścić z zewnątrz strumieniem [illegible] ciśnieniem, a wewnątrz przez przepłukanie benzyną i przedmuchanie sprężonym powietrzem. Podczas płukania należy energicznie potrząsać zbiornikiem, aby usunąć nagromadzone osady. W razie dużego zanieczyszczenia [illegible] wnętrze zbiornika oczyścić kilkakrotnie.

Jeżeli zaobserwowano przecieki ze zbiornika, to należy sprawdzić jego szczelność. Kontrola polega na doprowadzeniu do zaślepionego zbiornika powietrza o ciśnieniu 0,03...0,04 MPa (0,3...0,4 kG/cm²) i zanurzeniu go w wodzie. Wykryte w ten sposób miejsca nieszczelne należy zalutować stopem cyny. Przed lutowaniem w celu odparowania resztek paliwa należy zbiornik kilka razy napełnić gorącą wodą. Po lutowaniu zbiornik ponownie przepłukać gorącą wodą, aby usunąć zanieczyszczenia lutownicze, po czym osuszyć wewnątrz sprężonym powietrzem.

● Pompa paliwa (rys. 2.60) jest napędzana mimośrodem wału rozrządu za pośrednictwem popychacza (1) umieszczonego w prowadniku (2). Prowadnik wykonany z tworzywa zmniejsza przenikanie ciepła z silnika do pompy co przeciwdziała powstawaniu pęcherzy par paliwa w układzie zasilającym. Pompa ma dwie przepony – górną koloru czerwonego, oddzieloną podkładką od dolnej, koloru zielonego. Przepona dolna chroni przeponę górną przed działaniem gorących gazów ze skrzyni korbowej silnika, a otworek w podkładce [illegible] przepony sygnalizuje [illegible] wycieka z niego olej lub przepony górnej, jeżeli wycieka paliwo.

Ruchy przepony (6) w dół i górę powodują przetłaczanie paliwa. Ruch przepony do dołu (ssanie paliwa) jest wymuszany [illegible] powoduje nacisk na dźwignię (3) i jej wychylanie. Ruch przepony w kierunku do góry (tłoczenie paliwa) jest wymuszany przez sprężynę przepony (7).

Ciągłe stykanie się dźwigni napędowej (3) z popychaczem (1) cichobieżną pracę zapewnia sprężyna dźwigni (11)

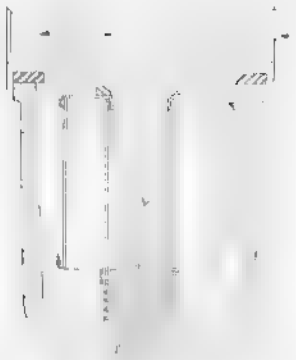
Paliwo zasysane do pompy napotyka na swej drodze filtr siatkowy (4), który zatrzymuje większe zanieczyszczenia, a następnie po odsunięciu płytki zaworu (5) przepływa nad przeponę (6). Paliwo wypływa z pompy przez zawór z płytką (8). Gdy płytka (8) unosi się pod wpływem ciśnienia paliwa wytwarzanego przez nacisk sprężyny (7) na przeponę, to płytka (5) osiada na gnieździe (9) uniemożliwiając powrót paliwa do zbiornika. Kierunek przepływu paliwa w pompie jest zaznaczony strzałkami na rysunku 2.60. Odpowiednio dobrana charakterystyka sprężyny (7) zapewnia, że ciśnienie tłoczonego paliwa wynosi 0,022 ..0,033 MPa (0,22 ..0,33 kG/cm²).

W razie konieczności zdemontowania pompy należy

- wykręcić śrubę pokrywy górnej, zdjąć pokrywę i filtr z uszczelką (4, rys. 2.60),
- wykręcić pięć wkrętów z podkładkami, oddzielić głowicę pompy (12) od podstawy (10),
- obrócić przeponę o około 90° i wyjąć ją z podstawy
- w razie potrzeby wybić oś dźwigni i wyjąć dźwignię (3).

Po umyciu poszczególnych części należy je sprawdzić. Przepona nie może mieć pęknięć, płytki zaworów muszą być płaskie oraz przesuwać się i osiadać na gniazda bez zacięć, sprężyny nie mogą być skorodowane lub pęknięte. Uszkodzone części należy wymienić i zmontować pompę w kolejności odwrotnej niż ją demontowano, smarując powierzchnie współpracujące ślizgowo olejem silnikowym.

Montując pompę paliwa do silnika trzeba dobrać uszczelkę prowadnika (2) o takiej grubości, aby maksymalnie wsunięty popychacz wystawał 1,0...1,5 mm ponad uszczelkę (5, rys. 2.94). W celu umożliwienia tej regulacji uszczelki (2) są wykonywane o grubościach 0,3 mm; 0,7 0,8 mm; 1,2...1,3 mm



Rysunek 2.6[illegible]
Fi[illegible]
1 - pokrywa, 2 - uszczelka, 3 - osadnik
4 - wkład filtrujący, 5 - dolnik

● Filtr paliwa (rys. 2.61) jest wyposażony w wymienny wkład papierowy, na którym zatrzymują się zanieczyszczenia. Część tych zanieczyszczeń pozostaje w porach papierowego wkładu zmniejszając stopniowo jego przepuszczalność, a część spłukana przez benzynę gromadzi się w osadniku (3). W celu zapewnienia prawidłowego przepływu paliwa przez filtr, podlega on okresowemu oczyszczaniu, a wkład wymianom

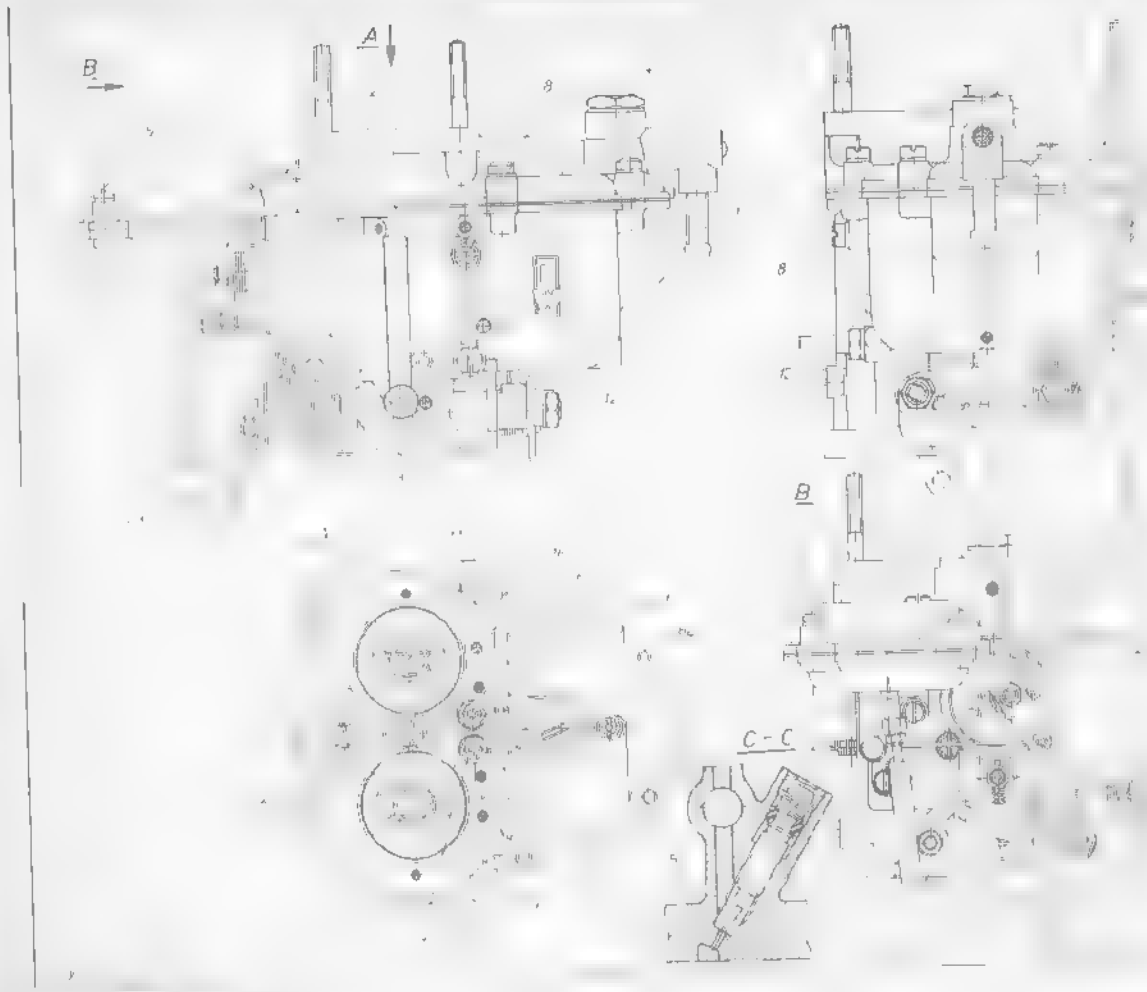
● Gaźnik marki FOS Łódź (licencja WEBER) jest pokazany na rysunku 2.62. Jest to gaźnik opadowy, dwugardzielowy, dwuprzelotowy z układem rozruchowym działającym progresywnie, przepustnicą I przelotu sterowaną podciśnieniem i pompą przyspieszającą typu tłoczkowego

Przepustnica I przelotu jest sterowana przez kierowcę za pomocą pedału przyspieszenia, a przepustnica II przelotu - siłownikiem podciśnieniowym

● Gaźnik stosowany do silnika 1300 różni się od gaźnika stosowanego do silnika 1500 wielkościami regulacyjnymi podanymi w tablicy 2-27 i oznakowaniem. W celu ułatwienia zorientowania się w umiejscowieniu elementów regulacji gaźnika, tablica poza nazwą elementu podaje jego numer z opisu rysunku.

Typ i kolejny numer gaźnika są wybite na podstawie w miejscach pokazanych na rysunku 2.63. W miejscu (3, rys. 2.63) jest wybijana liczba 16 na gaźniku 34DCHD lub 17 na gaźniku 34DCHD1. Liczby te oznaczają, że wykonanie gaźnika jest przystosowane do silnika, który ma spełniać wymagania norm europejskich w zakresie toksyczności spalin (aby to uzyskać silnik poza gaźnikiem musi być wyposażony w odpowiedni rozdzielacz, filtr powietrza i układ wydechowy). W celu ułatwienia rozróżnienia gaźników są one dodatkowo znakowane kolorem na komorze pływakowej

Znak granatowy jest wykonany na gaźniku silnika 1300, a znak pomarańczowy na gaźniku silnika 1500.



2

Rysunek 2.62

biegu jałowego I przelotu, 10 - dysza paliwa biegu jałowego II przelotu, 11 - dysza

12 - dysza główna paliwa przelotu, 13 -

32 kanał doprowadzenia podciśnienia pod

64 zawór ssący pompy, 65 pompka

Na rysunku 2.62 jest pokazane rozmieszczenie dysz i ważniejszych części gaźnika. Widok A jest wykonany przy zdjętej pokrywie (2) gaźnika.

Przed zaworem iglicowym komory pływakowej jest [illegible] filtrujący (50, rys. 2.66). Siatka tego elementu stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed możliwością zanieczyszczenia gaźnika.

W iglicy jest umieszczona sprężyna i kulka. Ugięcia sprężyny stanowią zabezpieczenie przed nadmiernymi siłami, które mogłyby spowodować odkształcenie zawiasu pływaka przy gwałtownych ruchach gaźnika. Poziom paliwa nie ulega dzięki temu rozregulowaniu.

Układ rozruchowy. Umożliwia on rozruch zimnego silnika, pracę nie rozgrzanego silnika na biegu jałowym i uruchamianie samochodu [illegible] rozgrzanym.

Przy pełnym włączeniu układu rozruchowego (pełnym wyciągnięciu cięgła ssania) [illegible] do góry. Kanał (25) uzyskuje połączenie z kanałem [illegible] i 28) zostają przysłonięte przez zawór (24), natomiast tłoczek (29) przesuwa się do góry i rozłącza połączenie kanału (25) z powietrzem, które dopływać może przez gniazdo (23).

W raz z przystąpieniem do uruchamiania silnika, gdy [illegible] zamknięte, w kanale wylotowym wystąpi podciśnienie. Powoduje ono ssanie paliwa z komory pływakowej przez dyszę (5) oraz ze studzienki (7) przez

Nazwa	Oznaczenie na rysunku	Jednostka miary	34 DCHD 1 17 (silnik 1300) I przelot	II przelot	silnik 1500) I przelot	II przelot
Nominalna średnica przelotu		mm	34	[illegible]	34	
[illegible]	77	mm	23	[illegible]		
[illegible]	39	–	4,5	[illegible]	1,5	
Dysza główna paliwa	12,15	mm	1,15	1,40	1,20	
[illegible]	14 17		F30	F30	F30	F30
[illegible]	13,16	mm	2,10	2,00	2,20	2,20
[illegible]	8,10	mm	0,40	0,50		
Dysza powietrza biegu jałowego	[illegible]	mm	1,40	0,80		
Dysza paliwa urządzenia rozruchowego	5		[illegible]			
[illegible]	78	mm	5,75			
Dysza powietrza urządzenia rozruchowego	6	mm	[illegible]		1,50	
[illegible]	20	mm	0,70		0,70	
[illegible]	64	-	kulkowy bez otworka bocznikowego			
Dysza silownika	79,80	mm	2,50	[illegible]	2,50	
[illegible]	32	mm	2,5			
[illegible]	34	mm	4			
Otwory zubożające urządzenia rozruchowego	27,28	mm	górny 2,6 dolny 2,6		górny 2,3 dolny 2,5	
Otwory progresywnego działania (rys. 2.70)	a	mm	0,8	[illegible]	0,8	1,20
	b	mm	0,8	[illegible]	0,8	1,20
	c	mm		1,50		
Otwór regulacyjny biegu jałowego	36	mm	1,4			
Skok pompy	63	mm	10			
Średnica gniazda iglicy zaworu komory pływakowej		mm	1,75			
Poziom paliwa od pływaka do pokrywy		mm	5,5...6		5,5...6	
Otwór dla regulatora podciśnieniowego		mm	1,20			

otworki (30), jak również ssanie powietrza przez dyszę (6). Powstaje bogata w paliwo mieszanka zasilająca silnik. Z chwilą opróżnienia studzienki (7) mieszanka nieco ubożeje, gdyż zamiast paliwa przez otworki (30) jest ssane powietrze ze studzienki (7). W obu przypadkach wypływająca z kanału (25) mieszanka jest rozcieńczona powietrzem ssanym przez kanał (31) i dopiero zasila silnik.

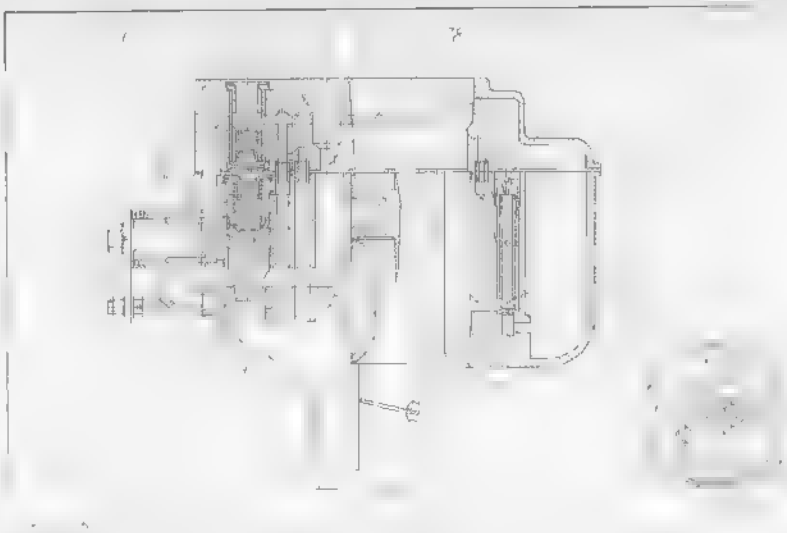
Gdy silnik zostanie uruchomiony, zwiększa się jego prędkość obrotowa i podciśnienie pod przepustnicami. Podciśnienie, działając poprzez kanał (32) na tłoczek (29), powoduje pokonanie oporu sprężynki, przesunięcie w dół tłoczka i otwarcie dopływu powietrza przez gniazdo (26) do kanału (25). Następuje więc samoczynne zubożenie mieszanki umożliwiające pracę uruchomionego już silnika.

Gdy silnik pracuje, należy stopniowo (w miarę jego nagrzewania się) wyłączyć układ rozruchowy. W tym celu trzeba wcisnąć cięgło ssania o około pół skoku, tak aby dźwignia (33) zajęła położenie B (rys. 2.64b). Następuje przy tym przesunięcie zaworu (24) w dół, przymknięcie przelotu do kanału (21) i odsłonięcie otworków (27). Przy utrzymującym się pod wpływem podciśnienia przesunięciu tłoczka (29) w dół, zostaje otwarty dodatkowy dopływ powietrza do kanału (25). Dopływa ono poprzez kanał (34) i otworki (27). Dalsze wciśnięcie cięgła ssania powoduje dalsze przesunięcie w dół zaworu (24), który odsłania otworki (28). Zwiększa się wówczas dopływ powietrza do kanału (25), gdyż dopływa ono teraz przez otworki (27 i 28).

Przy wyłączeniu układu rozruchowego (pełnym wciśnięciu gałki cięgła ssania) dźwignia (33) zajmuje położenie C (rys. 2.64b), a zawór (24) odłącza kanał (25) od (21). Zabezpieczenie przed ewentualnym podsysaniem paliwa z układu rozruchowego stanowi tłoczek (29). Jeżeli w kanale wylotowym panuje

Rysunek 2.64
[illegible]

Rysunek 2.64
SCHEMAT [illegible] KŁADU R[illegible]
5 dysza [illegible]
6 dysza [illegible]
7 [illegible]
kanał wy[illegible] 24 [illegible]
kanał [illegible]
26 gniazd[illegible]
powietrza [illegible]
29 tłoczek [illegible]
rozruchowej paliwa; 31 kanał dopływu
powietrza [illegible]
podciśnienia pod tłoczek (29); 33 otw[illegible] gniazda
rozruchowe[illegible] 34 [illegible]
78 przelot powietrza urządzenia
rozruchowego



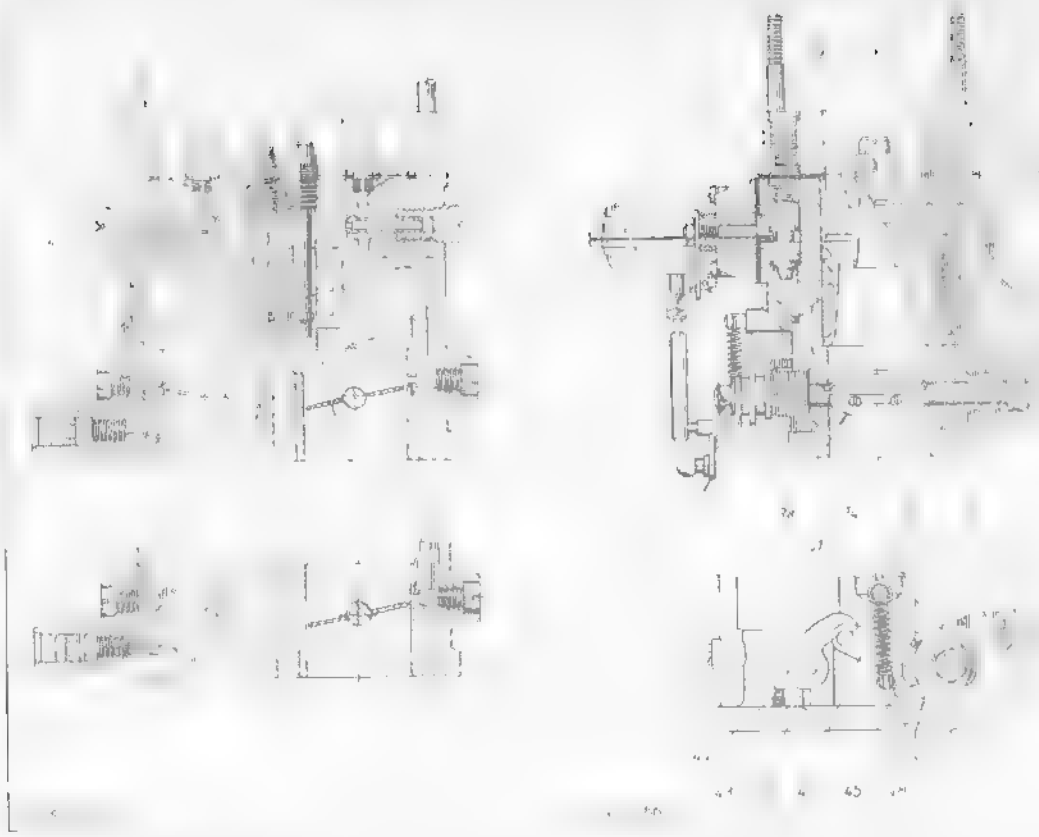
2

podciśnienie, to przesunięty w dół tłoczek (29) otwiera dopływ powietrza do kanału (25). W razie nieszczelności między zaworem (24) i gniazdem, zasysane może być do silnika jedynie powietrze przez gniazdo (26).

W razie uruchamiania zimnego silnika należy całkowicie włączyć układu rozruchowy, a w razie uruchamiania silnika niezupełnie zimnego należy układu rozruchowy włączyć częściowo (przez wyciągnięcie cięgła ssania o około pół skoku).

Układ biegu jałowego i układ przejściowy. Paliwo do układu [illegible] przepływa przez dwie dysze: dyszę główną paliwa I przelotu (12, rys. 2.62) i dyszę paliwa biegu jałowego (8, rys. 2.65). Powietrze jest zasysane przez dyszę (9).
Podciśnienie pod zamkniętymi przepustnicami I i II przelotu powoduje ssanie paliwa do kanału (35) przez dyszę (8) i powietrza przez dyszę (9). Tworzy się mieszanka, która płynąc w kierunku otworka (36) jest rozcieńczana jeszcze przez powietrze ssane przez otworek (37). Do regulacji ilości zasysanej przez silnik mieszanki służy wkręt (23). Osłonięcie wkrętu utrudnia rozregulowanie gaźnika przez osoby niepowołane i umożliwia (w razie potrzeby) zakładanie po prawidłowej regulacji specjalnej zaślepki z tworzywa (plomby).
Przy otwieraniu przepustnicy (38), przechodzeniu z biegu jałowego na większą prędkość obrotową, rozszerza się obszar podciśnienia przy przepustnicy i mieszanka jest wysysana z obu otworków (36 i 37). Uzyskuje się wówczas bogatszą w paliwo mieszankę, która umożliwia stopniowe zwiększanie prędkości obrotowej silnika i włączenie się do pracy głównego układu zasilającego.

Główny układ zasilający. Pod wpływem zwiększonych prędkości przepływu powietrza przez gaźnik, w gardzieli rozpylacza (39, rys. 2.66) występuje podciśnienie, co powoduje ssanie paliwa do studzienki (40) przez dyszę (12) i powietrza przez dyszę (13). Paliwo z powietrzem miesza się w rurce emulsyjnej (14) i w postaci emulsji wypływa z rozpylacza (39).
Dalszy wzrost prędkości przepływu w gardzieli rozpylacza (39) powoduje przedostawanie się przez dyszę (13) zwiększonych ilości powietrza. Poziom paliwa w studzience rurki emulsyjnej (14) obniża się, co przyczynia się do oszczędnej pracy gaźnika przy średnich obciążeniach silnika. Przepustnica II przelotu gaźnika pozostaje przy tym zamknięta. W położeniu zamkniętym utrzymuje ją sprężyna (41) za pośrednictwem dźwigni (42 i 43). Ogranicznik



2

Rysunek 2.65

8 - dysza paliwa biegu jałowego I przelotu

przelotu, 10 - dysza paliwa biegu jałowego

biegu jałowego, 36 - otworek wypływu

wypływu

Rysunek 2.66

12 - dysza główna paliwa I przelotu

sprężyna, 42 - dźwignia zwalniająca

przepustnicy II przelotu, 44 - ograniczni

48 - wycięcie

filtrujący, 51 - pływak, 70 - oś przepustnicy

z rozpylacza, 77 - gardziel

(44) zapewnia lekkie uchylenie przepustnicy (58, rys. 2.67), co zapobiega zakleszczaniu się przepustnicy i gromadzeniu płynnego paliwa.

Otwieranie przepustnicy II przelotu, wzbogacające mieszankę, staje się możliwe dopiero po otwarciu przepustnicy I przelotu powyżej 48°30' (licząc od położenia przepustnicy zamkniętej); II przelot spełnia więc funkcję oszczędzacza. Dźwignia (42, rys.2.66) jest osadzona na osi przepustnicy obrotowo, a dźwignia (46) z ramieniem (45) obraca się wraz z osią przepustnicy. Jeżeli ramię (45) przy otwieraniu przepustnicy I przelotu pociągnie dźwignię (42) za wycięcie (48) w dół, to następuje zwolnienie dźwigni (43) zamocowanej na osi przepustnicy II przelotu. Przepustnica II przelotu może się teraz uchylić. Ruchem jej steruje siłownik podciśnieniowy pokazany na rysunku 2.67.

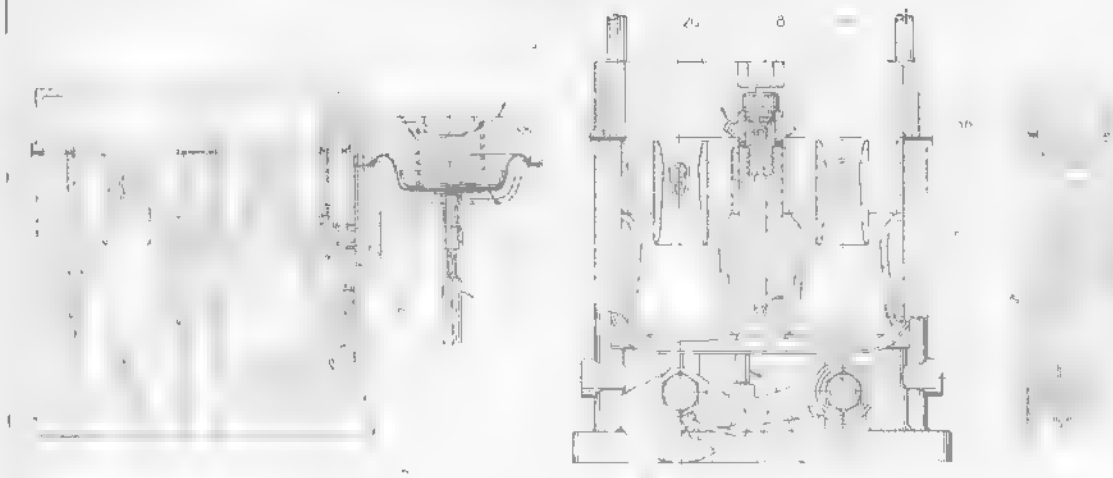
Podciśnienie z gardzieli I przelotu przenosi się przez kanał (52) do siłownika (53). Jeżeli podciśnienie jest dostatecznie duże, to przepona (54) może uchylić przepustnicę (58).

W razie małego otwarcia przepustnicy, podciśnienie powoduje ssanie mieszanki z otworka (59). Mieszankę tworzy powietrze ssane przez dyszę powietrza (11, rys. 2.65) i paliwo ssane przez dyszę (10). Zasilanie następuje więc z układu analogicznego jak dla biegu jałowego I przelotu.

Wzrastające podciśnienie w II przelocie, oddziałując przez kanał (60, rys. 2.67) na siłownik, powoduje zwiększenie otwarcia przepustnicy i stopniowe włączenie do pracy głównego układu zasilania II przelotu.

Jednoczesna praca układów I i II przelotu umożliwia uzyskanie pełnej mocy silnika.

Pompa przyspieszająca. Przy zamykaniu przepustnicy I przelotu (38, rys. 2.68) sprężyna działając na dźwignię (61) podnosi drążek prowadzący (62) i tłok (63). Następuje zasysanie paliwa z komory pływakowej przez zawór ssący (64). Przy gwałtownym otwarciu przepustnicy I przelotu (38), dźwignia (61 - osadzona obrotowo na osi przepustnicy) zostaje przesunięta w dół przez krzywkę (65)



Rysunek 2.67

64 – urzędzenie silownika, 65 – sprężyna

Rysunek 2.68

A

sieczająca, 66 – sprężyna, 67 – kanał paliwa

Drążek (62) wraz z tłokiem (63) pod działaniem sprężyny (66) przesuwa się również w dół. Wypychane z cylindra paliwo zamyka zawor (64) i płynąc przez kanał (67) oraz zawór tłoczący (68) zostaje wtryśnięte przez dyszę pompy (20) do kanału głównego i przelotu.

W celu sprawdzenia stanu gaźnika należy przed demontażem sprawdzić

– swobodę sterowania zaworem rozruchowym, tłokiem pompy przyspieszającej i przepustnicami podczas ich otwierania i zamykania; w razie występowania nierównomiernego oporu lub zacięć będzie konieczne zdemontowanie uszkodzonego układu w celu ustalenia przyczyny niesprawności i przeprowadzenia naprawy;

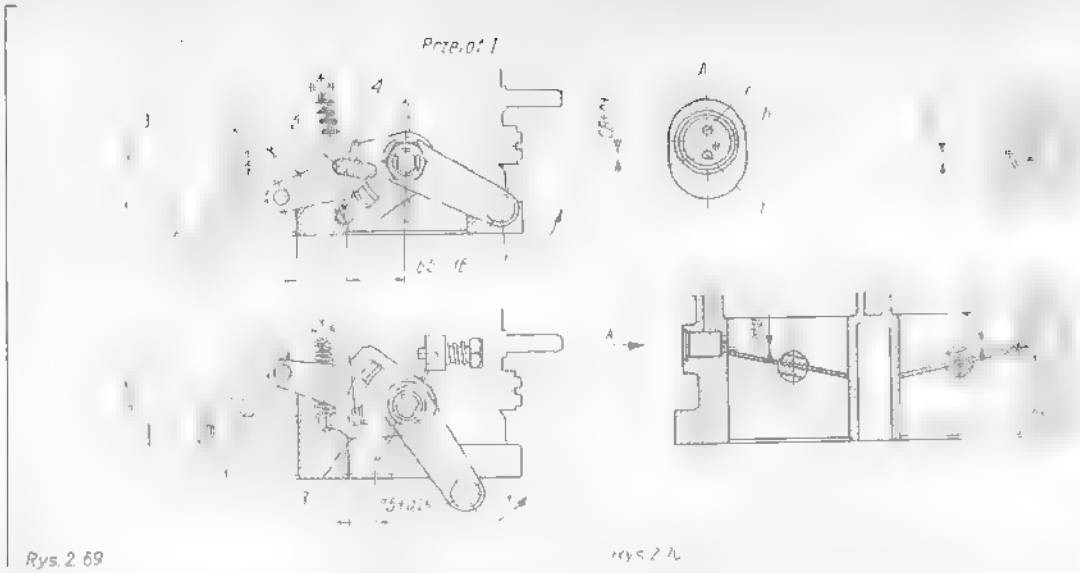
– szczelność gaźnika z paliwem w komorze pływakowej, doprowadzonym z pompy paliwa; jakiekolwiek wycieki przez nieszczelności odlewów lub nie dokręcone dysze są niedopuszczalne; uszkodzone części należy przy naprawie wymienić, a obluzowane dokręcić;

– szczelność zaworu iglicowego i poziom paliwa w komorze pływakowej wstępne rozeznanie można uzyskać, doprowadzając do gaźnika paliwo z pompy paliwa, a następnie odcinając jego dopływ (przez zdjęcie przewodu), po zdjęciu pokrywy gaźnika poziom paliwa powinien znajdować się w pobliżu punktu A (leżącego przy przejściu z promienia w pochyłą ściankę – patrz rys. 2.68); poziom wyższy lub niższy świadczy o konieczności przeprowadzenia regulacji (patrz strona 68) lub o nieszczelności zaworu iglicowego komory pływakowej i konieczności jego oczyszczenia;

– wydatek pompy przyspieszającej (przy uzupełnianiu komory pływakowej paliwem z pompy paliwa), w ciągu pięciu pełnych ruchów dźwigni przepustnicy (z prędkością, przy której następują pełne skoki tłoka pompy) wydatek powinien wynosić co najmniej 6 cm^3; mniejszy wydatek świadczy o nieszczelności zaworów (64 lub 68, rys. 2.68) albo o zacięciach w układzie pompy przyspieszającej i konieczności oczyszczenia zaworów lub usunięcia przyczyny zacięć;

– szczelność zaworu rozruchowego; przy zamkniętym urządzeniu rozruchowym i gaźniku odwróconym podstawą do góry, kanał wylotowy układu rozruchowego wypełniony paliwem nie może się opróżnić w czasie krótszym niż 3 min; niespełnienie tego warunku świadczy o konieczności oczyszczenia części lub wymiany uszkodzonych na nowe;

– prawidłowość otwarcia przepustnic; w położeniu całkowitego wychylenia dźwigni przepustnicy (1, rys. 2.69), przy którym ramię (4) styka się z ograniczni-



Rys. 2.69

Rysunek 2.69

7 – sworzeń

Rysunek

1 – górna krawędź przepustnicy

kiem (5) i przy utrzymywaniu styku dźwigni (6) ze sworzniem (7), przepustnice powinny być całkowicie otwarte i zajmować położenia określone wymiarami na rysunku 2.69a; położenie przepustnicy I przelotu regulować doginaniem ramienia (4), a II przelotu – małym skręcaniem dźwigni (3);

– prawidłowość początku zwalniania przepustnicy II przelotu przy wychyleniu dźwigni przepustnicy (1) do położenia, przy którym następuje styk ramienia (2) ze ścianką wycięcia w dźwigni zwalniającej (3, styk bez wywierania siły), przepustnica I przelotu powinna zająć położenie określone wymiarem na rysunku 2.69b; jeżeli podany warunek nie jest spełniony, to należy dogiąć ramię (2);

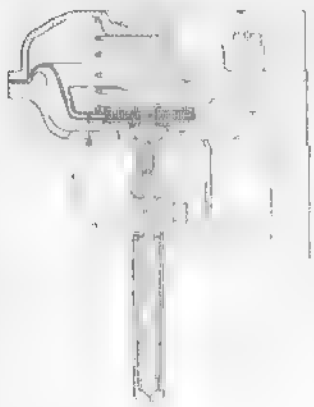
W razie stwierdzenia niesprawności gaźnika należy go zdemontować, po czym poszczególne części i kanały w kadłubie oraz pokrywie przemyć benzyną lub naftą i osuszyć sprężonym powietrzem.

Kadłub gaźnika. W razie zacinania się przepustnic należy je wymontować oraz wyjąć ich osie. Skrzywienia osi lub przepustnic należy wyprostować, a miejsca zatarte wygładzić. Luz między osią przepustnicy a kadłubem powinien wynosić dla przepustnicy I przelotu 0,045...0,089 mm, a dla przepustnicy II przelotu 0,125...0,169 mm.

Dookoła zamontowanych przepustnic powinna istnieć równomierna szczelina względem kadłuba, a przepustnica I przelotu powinna względem gaźnika zająć takie samo położenie, jak przed demontażem (nie może być obrócona o 180°). Należy pamiętać, że przepustnic nie wolno zamieniać między gaźnikami, ponieważ w położeniu zamkniętym w kadłubie były bazą do wykonania otworków dla mieszanki. W celu upewnienia się (w przypadkach wątpliwych) o prawidłowości położenia przepustnic względem tych otworków, należy wykręcić korki zaślepiające i sprawdzić zgodność położenia otworków z danymi pokazanymi na rysunku 2.70. Gaźnik z przepustnicami nie odpowiadającymi podanym wymaganiom należy wymienić.

Po kontroli należy wkręcić korki zaślepiające i sprawdzić szczelinę między przepustnicą II przelotu a kadłubem. Szczelinomierz o grubości 0,05 mm i szerokości 13 mm powinien wsuwać się z oporem. Szczelinę należy regulować ogranicznikiem (44, rys. 2.66). Szczelina jest konieczna po to, aby nie odparowane paliwo nie gromadziło się nad przepustnicą i aby nie występowało zakleszczanie się przepustnicy.

Powierzchnie kadłuba gaźnika (górna i dolna) powinny być płaskie. Obie powierzchnie należy sprawdzać i naprawiać podobnie jak górną powierzchnię kadłuba silnika.



Rysunek 2.71
[illegible]

Zawór iglicowy komory pływakowej powinien być szczelny. Przy kontroli ciśnienie paliwa o wartości 0,033 MPa (0,33 kG/cm²) musi dociskać iglicę do gniazda. Zawór podczas sprawdzania powinien znajdować się w położeniu pionowym, w którym ciężar iglicy dociska ją do gniazda. Zawór nieszczelny należy oczyścić, a w razie uszkodzenia przylgni – wymienić.
Kulka w iglicy nie powinna przesuwać się przy obciążeniu siłą 0,7 N (70 G), natomiast przy obciążeniu siłą 0,15...0,23 N (15...23 G) i odciążaniu powinna się przesuwać w obu kierunkach bez zacięć. Iglicę nie spełniającą podanych warunków należy wymienić.
Pływak powinien być nie uszkodzony, szczelny i ważyć 18 ± 0,5 g. Pływak z wgnieceniami należy wymienić. Szczelność pływaka można sprawdzić przez zanurzenie go w gorącej wodzie, (o temperaturze około 90°C). Pojawienie się pęcherzy powietrza świadczy o nieszczelności, którą należy usunąć przez lutowanie. Po tym zabiegu pływak powinien nadal ważyć 18 ± 0,5 g.

Dysze, zawory, element filtrujący. Dysze, zawory pompy paliwa ssący (64, rys. 2.68) i tłoczący (68) oraz element filtrujący (50, rys. 2.66) należy umyć w benzynie i przedmuchać sprężonym powietrzem. Zawory nieszczelne mimo oczyszczenia należy wymienić.
Dysze gaźnika należy sprawdzić na zgodność z danymi tablicy 2–27. Wstępnie dysze można sprawdzić za pomocą kalibromierza. Ostateczna ocena dysz (w razie uszkodzeń lub nadmiernego zużycia paliwa) musi być przeprowadzona na podstawie pomiaru ich przepustowości. Zweryfikowane dysze należy wkręcić we właściwe otwory (I lub II przelotu).
Siłownik sterujący przepustnicą II przelotu powinien być szczelny (kontrolę przeprowadzać powietrzem o ciśnieniu 0,03 MPa, czyli 0,3 kG/cm²). W razie potrzeby należy sprawdzić, czy siłownik odpowiada warunkom podanym w tablicy 2-28.

DANE KONTROLNE SIŁOWNIKA STERUJĄCEGO PRZEPUSTNICĄ II PRZELOTU

Tablica 2.28

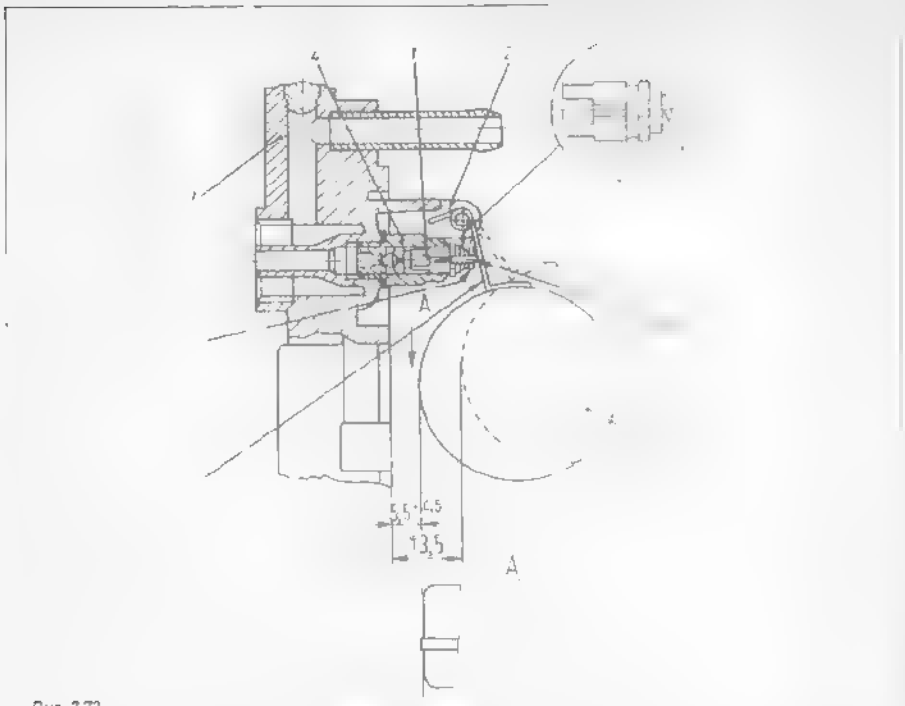
Podciśnienia Pa (mm H_2O)	Skok drążka siłownika mm
569...608 (58...62)	początek ruchu
1118...1187 (114...121)	7,5 ± 0,5
1667...1765 (170...180)	1

W siłowniku nieszczelnym należy wymienić przeponę, a w nie odpowiadającym wymaganiom podanym w tablicy 2–28 – wymienić sprężynę.
W zamontowanym gaźniku odległość podkładki przepony (1, rys. 2.71) od kadłuba siłownika powinna wynosić 1,5 ± 0,1 mm. W razie potrzeby należy regulować tę odległość przez wkręcanie lub wykręcanie drążka (2) po zluzowaniu przeciwnakrętki (3).

Po sprawdzeniu części i ewentualnej naprawie lub wymianie uszkodzonych, gaźnik należy zmontować i wyregulować.

Regulacja poziomu paliwa. Jeżeli zawór dopływu paliwa i pływak nie są uszkodzone, to można przeprowadzić regulację poziomu paliwa:
1) zdjąć pokrywę gaźnika i ustawić ją w położeniu pionowym (patrz rys. 2.72),
2) wyregulować przez podginanie języczka (5) odległość od płaszczyzny pokrywy, tak aby wynosiła 5...5,5 mm (poziom paliwa można sprawdzić za pomocą rurki dołączonej w miejsce dyszy głównej paliwa I lub II przelotu; odległości 5 mm odpowiada poziom paliwa oddalony od górnej płaszczyzny komory pływakowej o 23 mm, odległości 6 mm o 25,5 mm; odległość pływaka od płaszczyzny pokrywy wynosząca 6 mm może być zastosowana w przypadku nadmiernego zużycia paliwa, przy prawidłowym wyregulowaniu silnika);

Rysunek 2.72



Rys. 2.72

2

3) sprawdzić i wyregulować, przez doginanie języczka (2), odsuwanie się pływaka; skok pływaka powinien wynosić 8,5 mm (od pokrywy 13,5 mm)

Bieg jałowy należy regulować, gdy silnik jest gorący (około 80°C). Kolejność czynności podczas regulacji jest następująca:

1) zagrzać silnik do około 80°C, wsunąć do rury wydechowej sondę miernika zawartości CO w spalinach, dołączyć do rozdzielacza obrotomierz

2) wkrętem regulacyjnym przepustnicy (22, rys.2.62) wyregulować prędkość obrotową na 850 ± 50 obr/min,

3) wkrętem regulacyjnym biegu jałowego (23) pokręcać tak, aby uzyskać 1,2...2% CO w spalinach (maksimum 4,5%),

4) jeżeli prędkość obrotowa silnika zmieniła się, to należy powtórzyć regulację według punktów 2 i 3,

5) regulacja jest prawidłowa, jeżeli prędkość obrotowa biegu jałowego wynosi około 850 obr/min, a przy szybkim zwiększaniu i zmniejszaniu prędkości obrotowej silnik się nie zatrzymuje

W razie braku miernika zawartości CO i obrtomierza należy

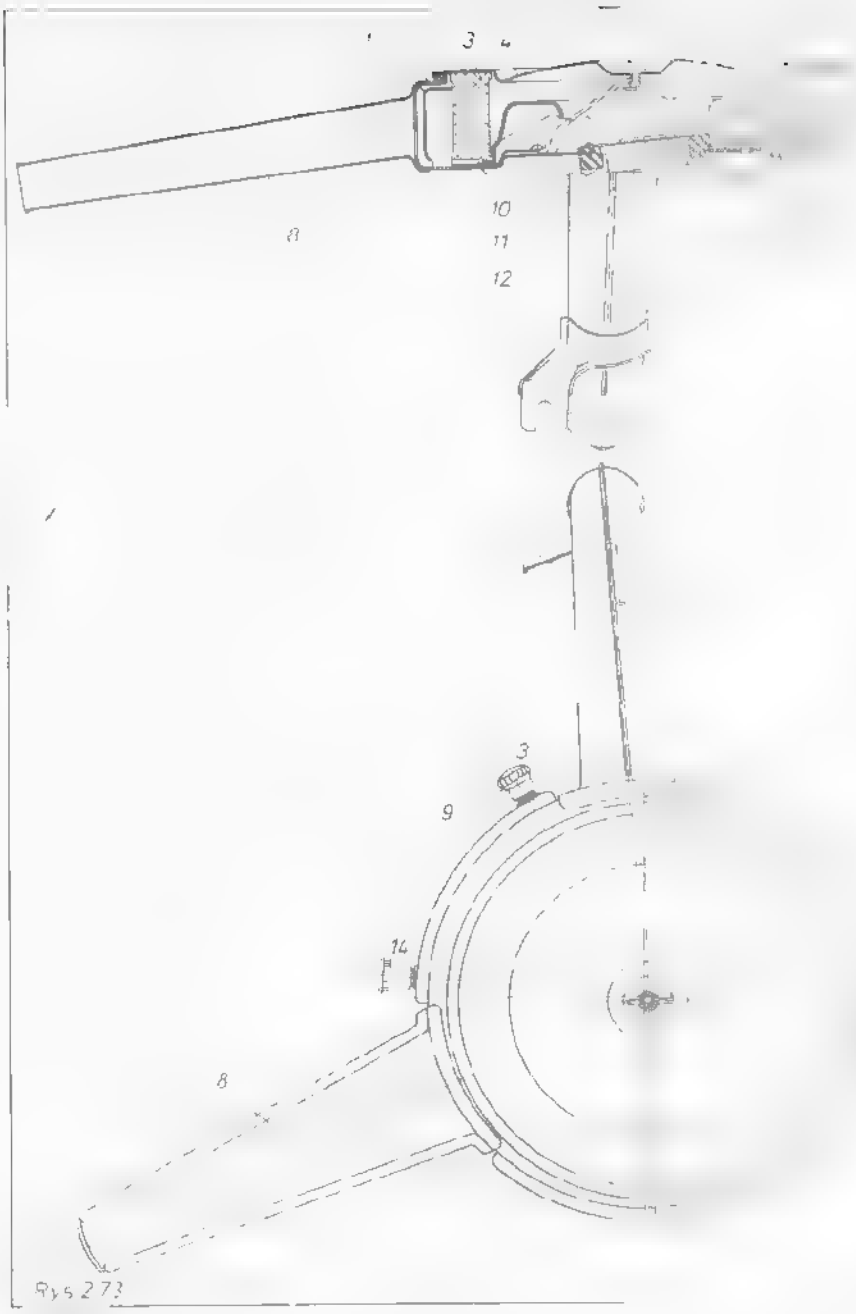
1) wkrętem (22) wyregulować możliwie najmniejszą prędkość obrotową silnika,

2) wkrętem (23) pokręcać tak, aby uzyskać możliwie największą równomierną prędkość obrotową silnika,

3) zmniejszyć (w razie potrzeby) prędkość obrotową, odkręcając nieco wkręt (22) i ewentualnie powtórzyć regulację według punktu 2

● Przewód ssący silnika jest podgrzewany cieczą z układu chłodzenia w celu uzyskania mieszanki pozbawionej paliwa w postaci kropel. Mały otworek w dolnej ściance przewodu ssącego (pod gaźnikiem) umożliwia odpływ nadmiaru paliwa na zewnątrz, podczas nieumiejętnego rozruchu silnika. Podgrzewanie przewodu ssącego w celu niedopuszczenia płynnego paliwa do cylindrów ma na celu zapewnienie możliwie najkorzystniejszego smarowania cylindrów (paliwo nie odparowane rozcieńcza lub zmywa olej wskutek czego następuje zwiększone zużycie współpracujących powierzchni), a otworek zwiększa łatwość rozruchu silnika. Należy dbać o drożność tego otworka (do którego uzyskuje się dostęp po zdjęciu gaźnika)

Rysunek 2 73
F LTR POWIE TR2A
1 – korpus filtru, 2 – końcówka przewodu
[illegible]
5 uszczelka pokrywy 6 przewód
urządzenia przewietrzającego skrzynkę, 7 –
[illegible]

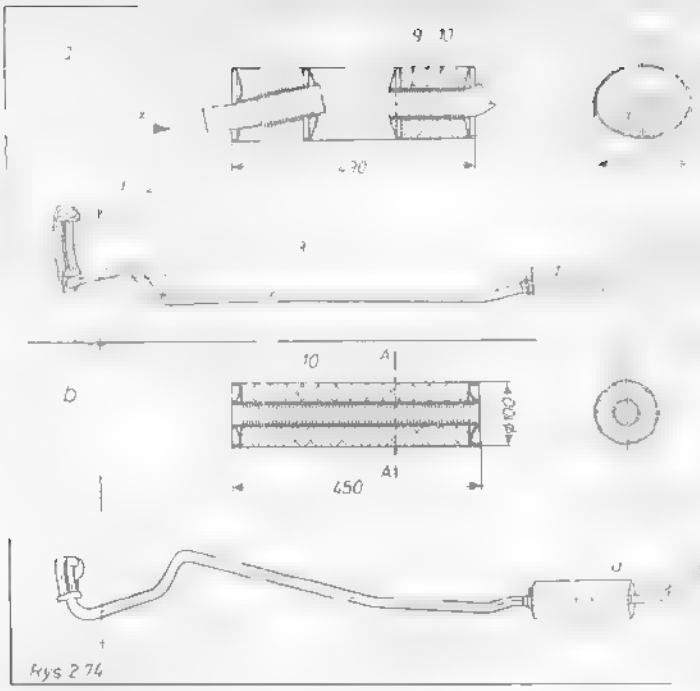


2

● Filtr powietrza typu suchego z papierowym wkładem filtrującym (rys 2 73) ma dwa przewody ssania powietrza. Przewód (8) umożliwia ssanie zimnego, a przewód (7) podgrzanego pow etrza. Do przełączenia służy uchwyt (9), który po odkręceniu do oporu i przyciśnięciu do filtru może być przesunięty do położenia (13) – w celu ssania zimnego powietrza lub do położenia (14) w celu ssania powietrza podgrzanego. Po przestawieniu przesłony, uchwyt (9) należy dokręcić do oporu. Wkład filtru jest wykonany z długiej pofałdowanej taśmy specjalnego papieru umieszczonej na blaszanym szkielecie Powierzchnie czołowe są zalane miękkim tworzywem łączącym elementy filtru w jedną całość i stanowiącym uszczelnienie wkładu w korpusie (1)
Zanieczyszczenia zatrzymywane na papierowym wkładzie wnikają w pory papieru i pogarszają stopniowo jego przepuszczalność Dlatego jest konieczna okresowa wymiana wkładu na nowy. Nieprzestrzeganie terminów wym any wkładu powoduje zwiększone opory ssania powietrza i wzrost zużycia paliwa

Rysunek 2.74

1 – rura podwójna, 2 – zacisk, 3 – rura wydechowa, 4 – zacisk, 5 – tłumik przedni, 6 – zacisk, 7 – tłumik tylny, 8 – wspornik



2

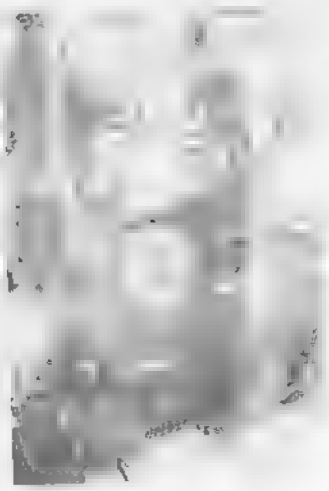
Odmuchiwanie wkładu sprężonym powietrzem usuwa zewnętrzne zanieczyszczenia, ale pory papieru pozostają zatkane i dlatego nie można tego zabiegu traktować jako zastępującego wymianę filtru

Układ wydechowy 2.6.2

W skład układu wydechowego (rys. 2.74) wchodzą: przewód wydechowy, rura podwójna (1), rura wydechowa (3), tłumik przedni (5), tłumik tylny (7) i wieszaki gumowe. W celu osiągnięcia szczelności układu, w miejscach łączenia zastosowano dużą głębokość wsunięcia elementu w element oraz zaciski (2, 4 i 6). Dokładne uszczelnienie układu wydechowego zabezpiecza wnętrze samochodu przed możliwością przedostawania się spalin podczas postojów. Układ wydechowy jest zawieszony na dwóch elementach gumowych przy zacisku (4) i jednym elemencie dołączonym do wspornika (8).
W tłumikach są zastosowane rury wewnętrzne z otworkami Ø 4 mm oraz wata mineralna. W tłumiku przednim rury wlotowa i wylotowa są zamocowane, każda oddzielnie, w dwóch denkach. Przestrzeń wokół rury wylotowej wypełniono watą mineralną. Watę przed działaniem gorących spalin (i wypalaniem) chroni warstwa metalowej gazy.
W tłumiku tylnym rura wewnętrzna jest przelotowa i na całej długości jest otoczona tylko watą mineralną.
Kontrola układu wydechowego polega na sprawdzeniu gumowych wieszaków, prawidłowości połączeń i szczelności układu. Należy zwłaszcza zwracać uwagę na połączenia rur z denkami tłumików. Pęknięcia należy zaspawać lub wymienić pęknięty tłumik na nowy.

Układ przewietrzania komory korbowej silnika 2.6.3

Układ przewietrzania komory korbowej (rys. 2.75) jest typu zamkniętego, to znaczy bez połączenia z atmosferą. Ewentualne przedmuchy z komory spalania do komory korbowej oraz pary oleju są odprowadzane do cylindrów i spalane



Rysunek 2.75

1 [illegible]
2 odpowietrznik
[illegible]

2

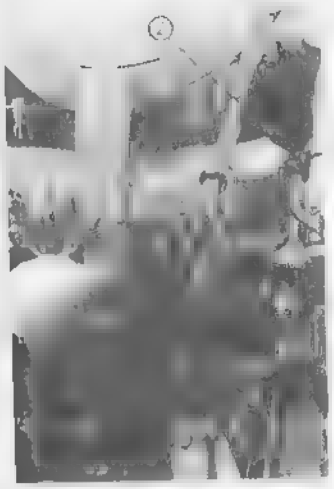
[illegible] w [illegible] (1, 4) [illegible] filtro powietrza [illegible]
[illegible] przy większym otwarciu [illegible]
czona z osią przepustnicy, otwiera zawór odpowietrzania (6, rys. 2.75).
[illegible] przewod [illegible]
dzięki temu nie ulega zanieczyszczaniu osadami
[illegible] (6) [illegible]
[illegible] skrzyni korbowej zapobiega przy [illegible]
ssaniu dodatkowego powietrza (z przedmuchami)
[illegible]
[illegible] się do silnika zakłócałoby prac[illegible]
prawidłową regulację prędkości obrotowej biegu jałowego

W przewodzie (4) jest umieszczony wygasa[illegible]
staci śrubowo ukształtowanej s[illegible]atki. Zabezpie[illegible]
przedostaniem się płomieni do skrzyni korbow[illegible]
zapalenia się mieszanki w przewodzie ssącym
Podczas eksploatacji samochodu układ od[illegible]
zanieczyszczeniu i dlatego konieczne jest okre[illegible]
przewodów, wygasacza płomieni i zaworu [illegible]
pomocą przemycia ich w benzynie i przedmu[illegible]
powietrzem.

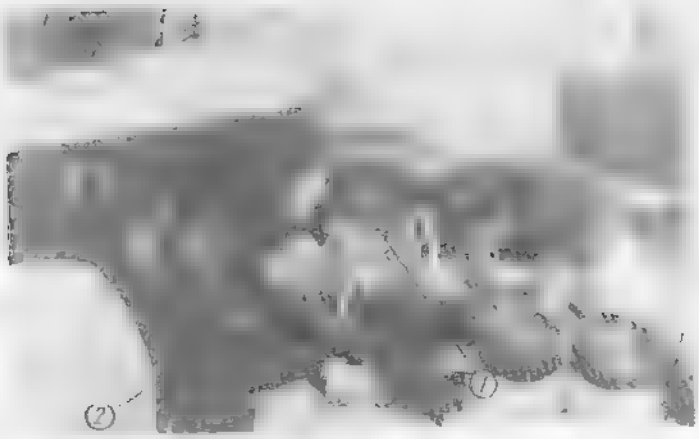
WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIEDOMAGAŃ SILNIKA

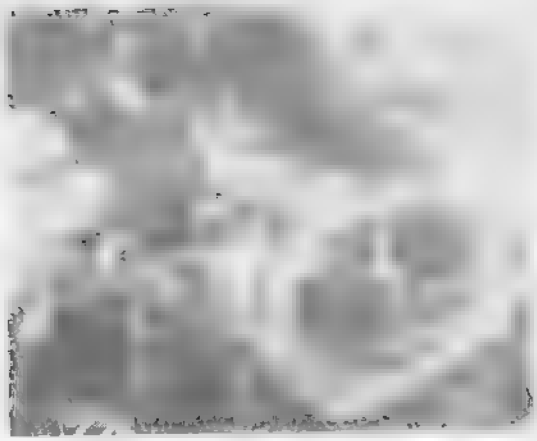
7

Objawem niesprawnej pracy silnika jest między innymi [illegible]
silnika, nierównomierność pracy na biegu jałowym (zat[illegible]
ka), złe przspieszanie, nierównomierność pracy przy w[illegible]
towej, brak mocy, stuki i wycieki. Rozne mogą byc przyczy[illegible]
niesprawności silnika. Na przykład przyczyną zbyt w[illegible]
cieczy chłodzącej może byc zbyt nisk, poziom cieczy w [illegible]
napięty pasek wentylatora, uszkodzony termostat, u[illegible]
tromagnetyczne, włącznik cieplny lub przewody
Jeżeli do ustalenia przyczyny niesprawności silnika jest konieczny pomiar
ciśnienia sprężania w cylindrach, to należy go wykonać [illegible]
w punkcie 2.1. Aby naprawa była skuteczna należy przed[illegible]
przeprowadzić podstawowe kontrole. Na przykład w przypadku [illegible]
uruchomienia silnika należy sprawdzic, czy paliwo dopł[illegible]
Paliwo powinno wypełniać plastykowy przewód pompa–gaznik
Następnie należy sprawdzic obwod zapłonu. W tym celu odłą[illegible]
dowolnej swiecy, zsunąc osłonę gumową, aby widoczn[illegible]
zbliżyć koncowkę do masy silnika na odległość okoł[illegible]
i uruchomic silnik (potrzebna druga osoba). Podczas [illegible]
wym powinna rownomiernie i wyraźnie pojawiac się iskra. [illegible]
upewnienia się, czy prawidłowo działa cewka i przewo[illegible]
W celu przeprowadzenia takiej kontroli należy najpierw [illegible]
(podczas badania) dołączyć do swiecy, a następnie wy[illegible]
srodkowego gniazda głowicy rozdzielacza i powtorzyć ba[illegible]



Rysunek 2.76
[illegible]
ZAPŁONU
1 [illegible]





Rysunek 2.77 [illegible]

Rysunek 2.78 [illegible]

(rys. 2.77). Występowanie iskry podczas tej próby świadczy o uszkodzeniu palca rozdzielacza, a brak iskry o uszkodzeniu cewki, przerywacza lub przerwie w obwodzie zasilania cewki.

Jeżeli jest konieczne upewnienie się, czy pompa podaje paliwo do gaźnika, to należy rozłączyć przewód między pompą i gaźnikiem (lub zdjąć filtr i przygotować klucz do zluzowania korka – 1, rys. 2.78). Pompę należy uznać za sprawną*, jeżeli przy pokręcaniu wału korbowego rozrusznikiem następuje wyciek paliwa z rozłączonego przewodu lub spod zluzowanego o około pół obrotu korka.

DEMONTAŻ I MONTAŻ SILNIKA 2.8

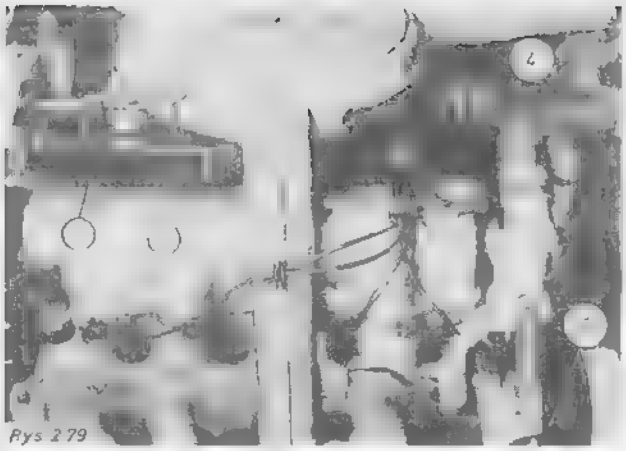
Silnik z samochodu można wymontować bez skrzynki biegów lub razem z nią. Wymontowanie silnika z odłączoną skrzynką biegów jest nieco bardziej pracochłonne, lecz może być wykonane przez jednego pracownika i jest łatwiejsze, gdyż nie wymaga specjalnych operacji, a wyjmowany element jest lżejszy.

* O szczelności zaworów pompy świadczy utrzymywanie [illegible] zakończenia kręcenia wałem korbowym. Z rozłączonego przewodu [illegible] (1) powinna więc po 10 s wypłynąć dawka paliwa.

Wymontowanie silnika bez skrzynki biegów 2.8.1

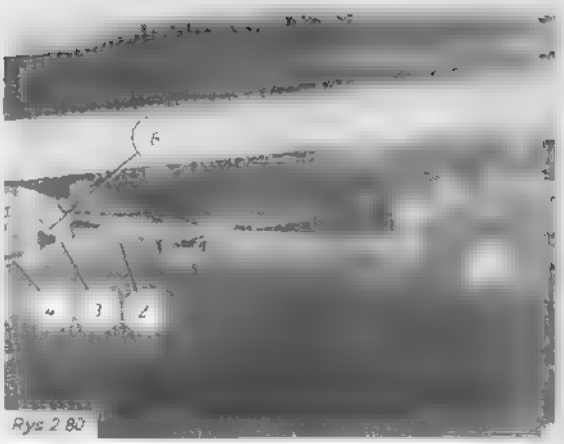
W celu wymontowania silnika bez skrzynki biegów należy:

1) umieścić samochód nad kanałem lub na podstawkach w przypadku braku kanału, zdjąć pokrywę silnika, błotniki zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą pokrowców,
2) spuścić płyn z układu chłodzenia (kurkiem w chłodnicy),
3) odłączyć akumulator,
4) odłączyć przewody wysokiego i niskiego napięcia układu zapłonowego,
5) odłączyć przewody [illegible] alternatora, rozrusznika, czujnika ciśnienia oleju, czujnika temperatury wody i sprzęgła elektromagnetycznego wentylatora (silnik 1500),
6) zdjąć filtr powietrza, po zdjęciu pokrywy, wyjąć wkład filtrujący, odkręcić cztery nakrętki mocujące filtr na gaźniku i nakrętkę łączącą filtr z przewodem wydechowym; przeloty w gaźniku zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, odłączyć cięgło i rządzenia rozruchowego,
7) odłączyć cięgło pedału przyspieszenia (1, rys. 2.79) od dźwigni pośredniej (2) i odłączyć przewody paliwa od pompy i gaźnika,
8) odłączyć podwójne rury wydechowe od przewodu wydechowego,
9) odłączyć przewód gumowy (4, rys. 2.79) od obudowy termostatu, a przewód (5) od pompy wody, do luzowania zacisków służy klucz A.50013,
10) odłączyć przewody na grzewnicy [illegible] głowicy silnika),
11) odkręcić nakrętki śrub [illegible] nicę,
12) odkręcić nakrętki [illegible] przegubu elastycznego z przegubem elastycznym,
13) odłączyć cięgło zaczepu [illegible] od dźwigni pośredniej (1),
14) odkręcić dwie śruby mocujące [illegible] dowego do podłogi i dwie śruby mocujące wspornik zabezpieczający,
15) odłączyć sprężynę (1, rys. 2.81) odciągającą widełki sprzęgła, odkręcić śruby cylindra wyprzęgnika sprzęgła (2), nie odłączając przewodu elastycznego sterowania hydraulicznego (8),
16) odkręcić cztery śruby pokrywy osłony sprzęgła (z blachy) i zdjąć ją (górna prawa śruba mocuje przewód masowy silnika),
17) zluzować nakrętki jarzma wspornika [illegible]



Rys 2.79

Rysunek 2.79
[illegible]



Rys 2.80

Rysunek 2.80
DZWIGNIA POŚREDNIA [illegible]

2

cić śrubę mocującą wspornik do skrzynki biegów i cofnąć wspornik

18) odkręcić wkręt mocujący, cofnąć i zdjąć schowek z osłony skrzynki biegów

19) odkręcić śruby mocujące gumową osłonę dźwigni zmiany biegów i przesunąć osłonę do góry (na dźwigni zmiany biegów),

20) odłączyć dźwignię (1, rys. 3.21) od drążka zmiany biegów (4);

21) wykręcić i wyjąć trzy śruby mocujące rozrusznik do osłony sprzęgła,

22) podporę A.70509 (4, rys. 2.82) założoną na hydraulicznym podnośniku umieścić pod skrzynką biegów,

23) kluczem A.50.85 odkręcić cztery śruby mocujące osłonę sprzęgła do kadłuba silnika,

24) odkręcić dwie śruby (2) mocujące poprzeczkę zawieszenia tylnego zespołu napędowego

25) odłączyć wałek giętki licznika kilometrów od skrzynki biegów,

26) odłączyć przewody od wyłącznika przy[illegible] cego włączony wsteczny bieg,

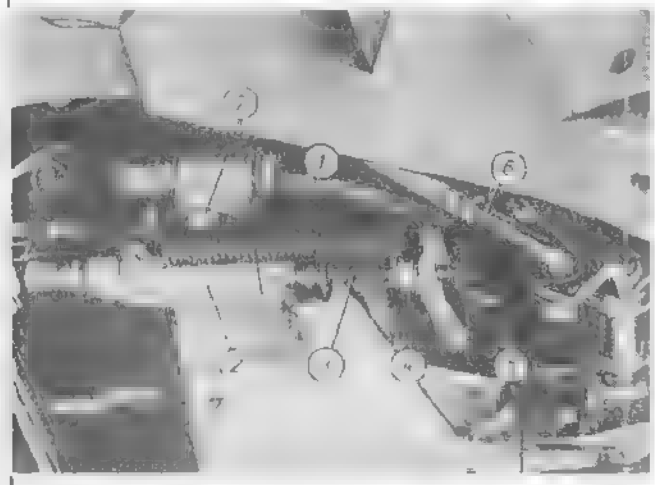
27) podtrzymując skrzynkę biegów podporą A.70509 (rys. 2.82) cofnąć skrzynkę biegów tak, aby wałek sprzęgłowy wysunął się z piasty tarczy sprzęgła i wyjąć skrzynkę biegów wysuwając jednocześnie drążek (4, rys. 3.21) z osłony (3),

28) wyjąć (od strony komory silnikowej) rozrusznik

29) odłączyć przewód od podciśnieniowego urządzenia wspomagającego (tzw. serwa),

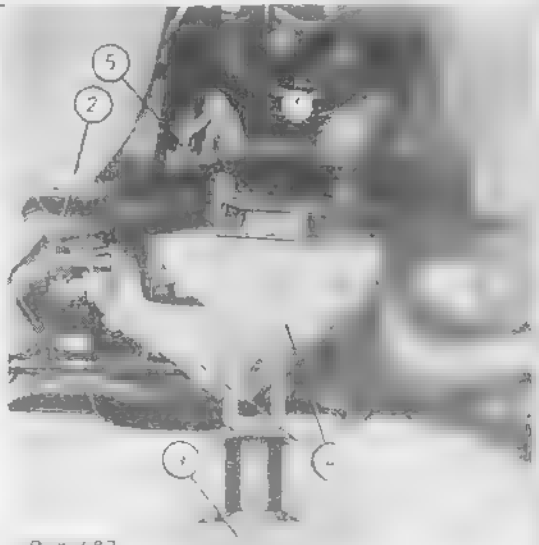
30) hak przedni uchwytu A.60537 założyć pod obudowę termostatu, a tylne haki pod przewody ssący i wydechowy (rys. 2.83)

31) lekko naprężyć wciągnik, odkręcić nakrętki mocujące silnik do poprzeczki przedniego zawieszenia, wyjąć silnik



Rys 2.81

Rysunek 2.81
[illegible]



Rys 2.82

Rysunek 2.82
[illegible]

Rys. 2.83

Rysunek 2.83
[illegible]

Rys. 2.84

Rysunek 2.84
[illegible]

Wymontowanie silnika ze skrzynką biegów 8.2

W celu wymontowania silnika ze skrzynką biegów należy:

1) umieścić samochód nad kanałem (pracę ułatwia zdjęcie pokrywy [illegible] czterech śrub zawias);
2) wykonać [illegible] czynności 1.1 do 26, wymienione w punkcie 2.8.1, z wyjątkiem czynności 13, 14, 21, 22, 23 i 24;
3) dołączyć łańcuch do prawego przedniego i lewego tylnego [illegible] silnika, w środku łańcucha dołączyć wciągnik i lekko go napiąć;
4) odłączyć przewód [illegible] gającego;
5) odkręcić śruby [illegible] zespołu napędowego;
6) odkręcić nakrętki [illegible] zawieszenia;
7) obniżyć tył silnika ze skrzynką biegów, tak aby drążek (4, rys. 3.21) wysunął się z osłony (3), a oś wału korbowego zajęła możliwie pionowe pol[illegible]

Demontaż silnika 2.8.3

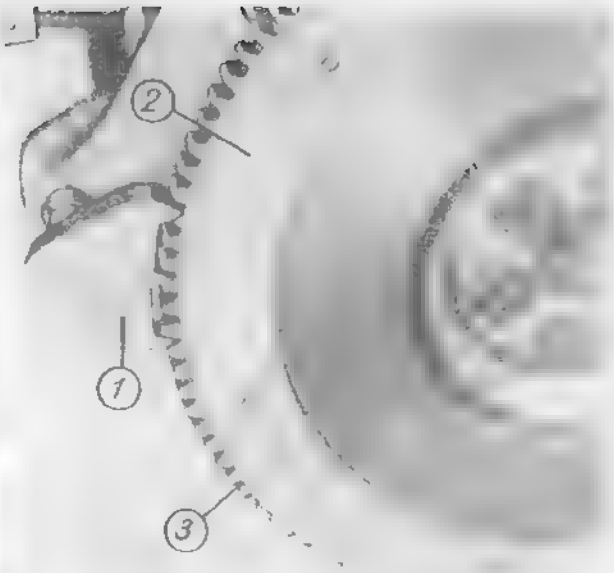
Silnik należy demontować przy użyciu podanych w tekście narzędzi i przyrządów specjalnych w następującej kolejności:
1) [illegible] zdjąć oba wspornik poduszek przedniego [illegible] napędowego;
2) zamontować do silnika uchwyty Arr 22205/8 i zamocować silnik na stoliku obrotowym Arr 22204 (rys. 2.84);
3) wykręcić korek i spuścić olej z miski olejowej, wyjąć miarkę [illegible]
4) [illegible] sprzęgła [illegible] wykręcić świece [illegible]
[illegible] zapłonu, odkręcić nakrętkę i zdjąć rozdzielacz;
7) wykręcić czujnik ciśnienia oleju (z kadłuba silnika) i temperatury wody (z obudowy termostatu);
8) odkręcić nakrętki i zdjąć alternator ze wspornikiem dolnym oraz [illegible] alternatora;
9) odłączyć od dźwigni pośredniej cięgło sterowania gaźnika (3, rys. 2.79)
[illegible] pokrywę głowicy

Rys. 2.85

Rysunek 2.85
[illegible]
1 – obudowa termostatu, 2 – zacisk, 3 – klucz A 50013, 4 – [illegible]

Rys. 2.86

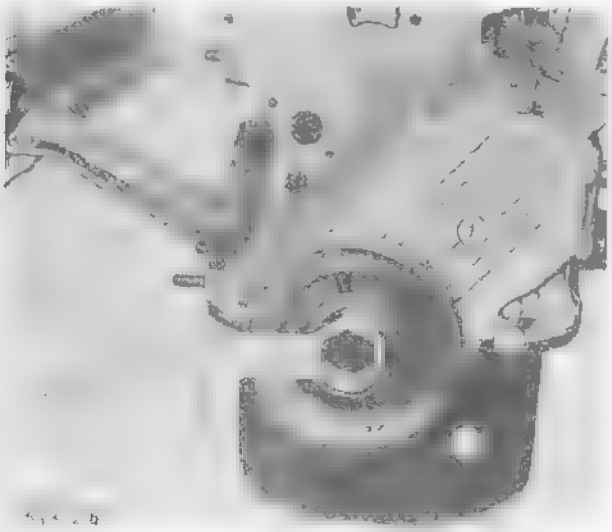
Rysunek 2.86



Rys. 2.88

Rysunek 2.88

2



Rysunek 2.87

mostatu do pompy, od rurki nagrzewnicy do pompy oraz od rurk

z uzowac kluczem A 50013 (rys. 2.85)

uszczelkę i wyjąć termostat

14) odkręcić śruby, zdjąć odpowietrznik miski olejowej silnika,

du ssącego gumowy przewód

17) zdjąć uszczelki przewodu ssącego z głowicy,

18) stosując przyrząd A 60299 zdjąć filtr bocznikowy (rys. 2.86),

19) odkręcić pięć nakrętek z pokrywy

wydechowy, zdjąć przewód i uszczelki,

20) odkręcić nakrętki mocujące pompę paliwa, zdjąć pompę uszczelki, prowadnik popychacza wraz z popychaczem pompy

21) odkręcić nakrętki i zdjąć pompę układu chłodzenia z wenty

przewód szczotki sprzęgła elektromagnetycznego

22) odbezpieczyć i odkręcić nakrętki wsporników osi dźwigni zaworów, a następnie zdjąć wsporniki

23) wyjąć drążki popychaczy

24) odkręcić dziewięć śrub

i uszczelkę,

25) wyjąć popychacze

26) zdjąć pokrywę koła pasowego (1, rys. 2.44) i pierścień uszczelniający (2),

27) odbezpieczyć i odkręcić śrubę koła pasowego (rys. 2.87

kładkę (5), odrzutnik oleju (6), a następnie koło pasowe (7), obrócić

1500 jedna ze śrub przedniej pokrywy mocuje uchwyt przewodu

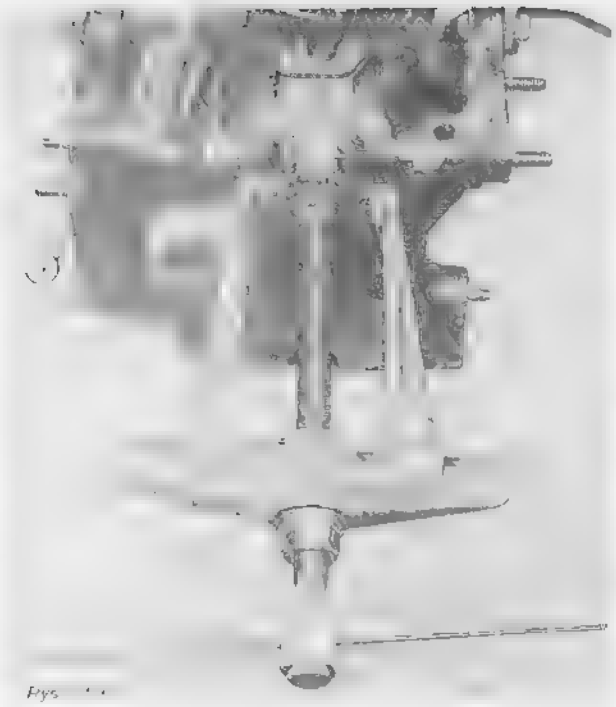
łącz,

na wału rozrządu, zdjąć koło napędzane łańcuch

jące wału korbowego (rys. 2.89) i wyjąć wpust z wału korbowego

33) używając ściągacza A 40006/1/3 wyjąć łożysko kulkowe wałka

35) odbezpieczyć i wykręcić śrubę, a następnie wyjąć pompę oleju,



Rys. [illegible]

Rysunek 2.89
[illegible]
1/5, 4 – podkładka zabezpieczająca

Rys. 2.90

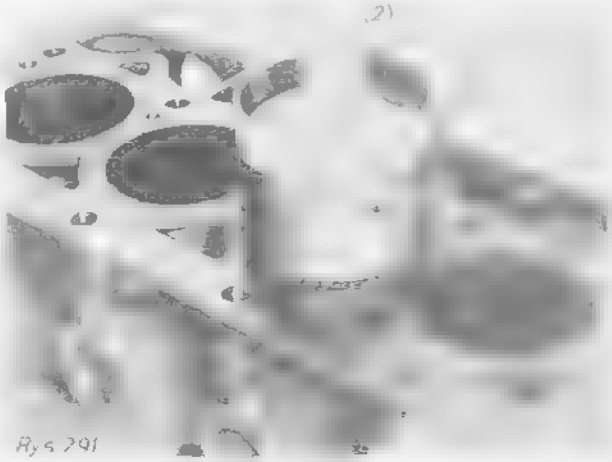
Rysunek 2.90
[illegible]

36) [illegible] pokrywy korbowodów wraz z półpanewk[illegible]
37) wyjąć tłoki z korbowodami w kierunku górnej strony kadłuba
38) odkręcić śruby, zdjąć pokrywę uszczelniającą łożyska tylnego (1, rys. 2.47),
39) odkręcić samozabezpieczające śruby pokryw łożysk głównych [illegible] pokrywę łożyska środkowego wyjąć z półpierścieniami oporowymi); z przedniego czopa wału zdjąć tarczę uszczelniającą wraz z pierścieniem;
40) wyjąć wał korbowy, półpanewki oraz z łożyska środkowego półpierścienie oporowe,
41) odkręcić śruby przedniej tulei łożyskowej wał i rozrządu, wyjąć tu eję, a następnie wysunąć wał rozrządu

Montaż silnika

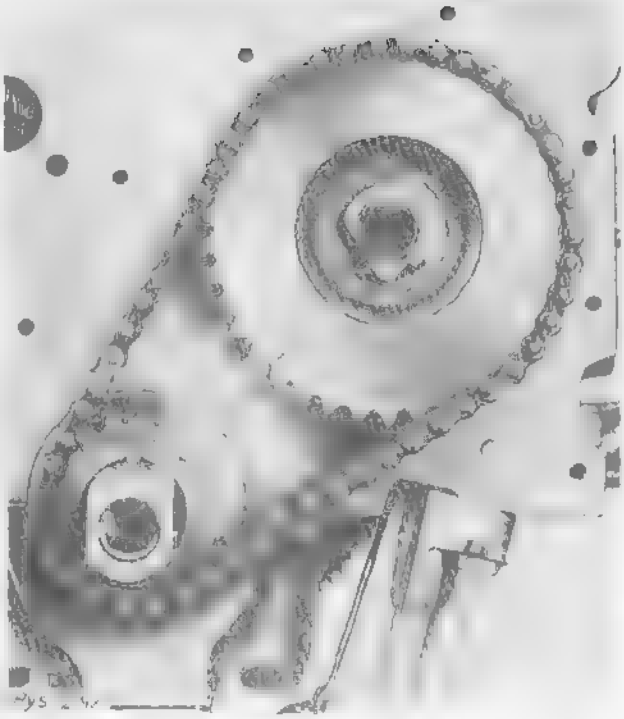
2.8.4

Montując silnik, wszystkie powierzchnie współpracujące ślizgowo należy obficie powlec olejem silnikowym.
Montaż należy prowadzić w następującej kolejności:
1) [illegible] Arr 22205/8 [illegible] na stojaku obrotowym Arr 22204 (rys. 2.84), skierowując go górną powierzchnią [illegible]
2) [illegible] łożyskową środkową [illegible]
3) umieścić w gniazdach kadłuba półpanewki łożysk głównych oraz dwa górne półpierścienie oporowe,
4) włożyć wał korbowy; założyć od strony przedniej wału tarczę [illegible] ma półpierścieniami oporowymi dolnymi i półpanewką, a następ[illegible] go, następnie założyć uszczelkę (7 rys. 2.47) i pokrywę uszczelnia[illegible] go cylindra do górnej powierzchni kadłuba silnika; założyć koło [illegible] sześć śrub, dokręcając je momentem 79 N·m (8,0 kGm),
7) założyć zgodnie [illegible] sworzeń korbowo[illegible] nięcia pierścieni tłoka jedną z czterech tulei przyrządu, dobraną do średnicy tłoka (rys. 2.91); do ściskania pierścieni tłoków silnika



Rys. 2.91

Rysunek 2.91
[illegible]



Rysunek 2.9[illegible]

1300 stosować tuleję przyrządu A 60252, a silnika 1500 – przyrządu A.60253 (położenie podzespołu w kadłubie silnika – patrz rys. 2.13);

[illegible]

[illegible] kołnierzem, śrubę pompy po dokręceniu zabezpieczyć przez zagięcie podkładki [illegible]

Rysunek 2.93

[illegible]

Rysunek 2.94

[illegible]

10) założyć wpust do rowka w czopie wał[illegible] koło zębate napędzające wału korbowego*

11) założyć koło zębate napędzane wału [illegible] chem, tak aby znaki (rys. 2.92) były najbardziej zbliżone** (powinny leżeć w jednej linii z osiami wałów) [illegible] podkładkę odginaną, której języczek musi wejść w otwór w kole zębatym i wkręcić śrubę dokręcając [illegible] (5,0 kGm) wał korbowy powinien być unieruchomiony za koło zamachowe (rys. 2.88), śrubę zabezpieczyć przez zagięcie podkładki, odwrócić silnik górną powierzchnią kadłuba do góry

12) założyć popychacze,

13) ułożyć uszczelkę głowicy na kadłubie, po czym głowicę kompletną przykręcić dziewięcioma śrubami [illegible] etapach, początkowo śruby dokręcić [illegible] a następnie ostatecznie momentem 88 N m (9,0 kGm)

14) włożyć drążki popychaczy (drążki [illegible] chowych są dłuższe niż zaworów [illegible]

15) zamontować podzespół [illegible] osi i przykręcić go nakrętkami (pod nakrętki założyć płytki zabezpieczające); nakrętki dokręcić momentem 19 N m (1,9 kGm), po czym zabezpieczyć przez zagięcie podkładek,

16) wyregulować luz zaworów za pomocą klucza A 5010[illegible] wartości luzów zaworów są podane w tablicy 2.31 (sposób regulacji patrz p. 2.9)

17) zamontować pokrywę [illegible] pod pokrywę założyć uszczelkę, a w silniku 1500 pod prawą górną śrubę założyć uchwyt przewodu [illegible]

18) założyć koło pasowe (7, rys. 2.44) odrzutnik oleju (6), podkładkę (5) płytkę zabezpieczającą (3) po czym wkręcić śrubę (4) po dokręceniu momentem 137 N m (14 kGm), zagiąć płytkę (3) śrubę koła pasowego dokręcać kluczem A.50100 (patrz rys. 2.87)

19) założyć pierścień uszczelniający (2, rys. 2.44) pokrywę koła pasowego (1) i wkręcić [illegible]

20) dobrać taką grubość uszczelki (2, rys. 2.94), aby popychacz (4) maksymalnie wsunięty wystawał ponad uszczelkę 5 na 1 – 1,5 mm, po czym założyć pompę paliwa i przykręcić nakrętkami,

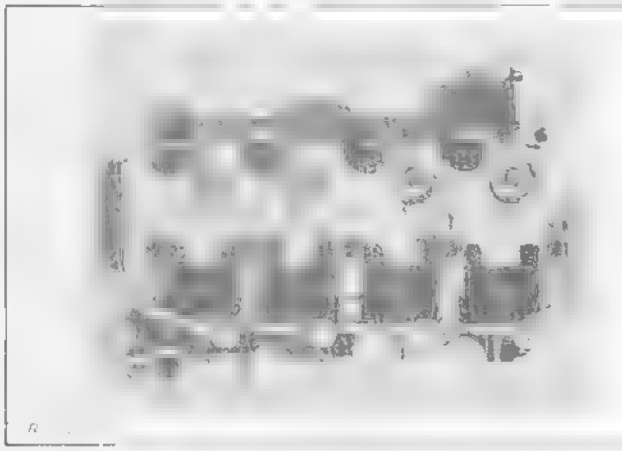
21) przykręcić dwiema śrubami odpowietrznik komory korbowej z uszczelką

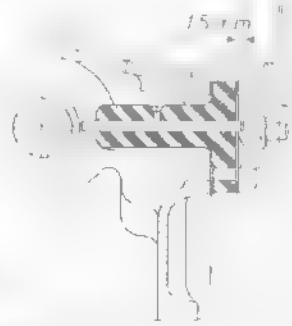
22) powlec olejem uszczelkę gumową filtru oleju i następnie przykręcić filtr za pomocą przyrządu A 60299 (rys. 2.86) obracając o 3/4 obrotu po zetknięciu się uszczelki z kadłubem silnika

---

*Przy montażu silnika zaleca się założyć nowy gumowy pierścień amortyzacyjny między wieńcami koła zębatego

** [illegible] nałożyć wycinek z podziałką A 95677, to kąt wskazywany przez znak na kole zamachowym powinien wynosić 0





23) [illegible] (boczne [illegible] środkowe) założyć przewód ssący i przykręcić nakrętkami z podkładkami [illegible] prowadzącej od nagrzewnicy do pompy),

24) założyć obie uszczelki i przykręcić przewód wydechowy na- [illegible]

[illegible] przedniej

[illegible] mostatu do głowicy, założyć przewód prowadzący od obudowy termostatu do pompy i zamocować go zaciskami za pomocą klucza A 50013 (patrz rys. 2.85),

[illegible] ssącego i rurki prowadzącej od nagrzewnicy do pompy, mocując je zaciskami za pomocą klucza A.50013,

28) umieścić termostat w obudowie, założyć uszczelkę i pokrywę, [illegible]

29) wkręcić czujnik temperatury wody w obudowę termostatu, a czujnik ciśnienia oleju – w kadłub silnika,

30) założyć uszczelkę gaźnika, podkładkę izolacyjną, znów uszczelkę, a następnie gaźnik, na śruby założyć podkładki sprężyste talerzykowe i nakręcić nakrętki

31) na kadłub silnika założyć podziałkę kątową A.95677 (rys. 2.95) [illegible] suwu sprężania w pierwszym cylindrze na 5+2° (podczas suwu sprężania oba zawory tego cylindra są zamknięte),

[illegible]

33) założyć uszczelkę i zamontować wspornik rozdzielacza,

34) pierścień regulacyjny korektora wyprzedzania zapłonu ustawić na zero i zdjąć głowicę rozdzielacza,

[illegible] przerywacza na 0,42 – 0,48 mm, wałek rozdzielacza ustawić płytką palca rozdzielacza w kierunku obsady kabla pierwszego cylindra [illegible] rozwieranie styków przerywacza dla pierwszego cylindra),

[illegible] położenia wałka wsunąć rozdzielacz, po czym zamocować go za pomocą płytki, podkładki sprężystej i nakrętki (regulator podcis- [illegible]

38) w silniku 1300 zamontować koło pasowe napędu wentylatora i wentylator, a w silniku 1500 wentylator,

39) zamocować alternator na wspornik dolny i górny za pomocą [illegible]

[illegible]

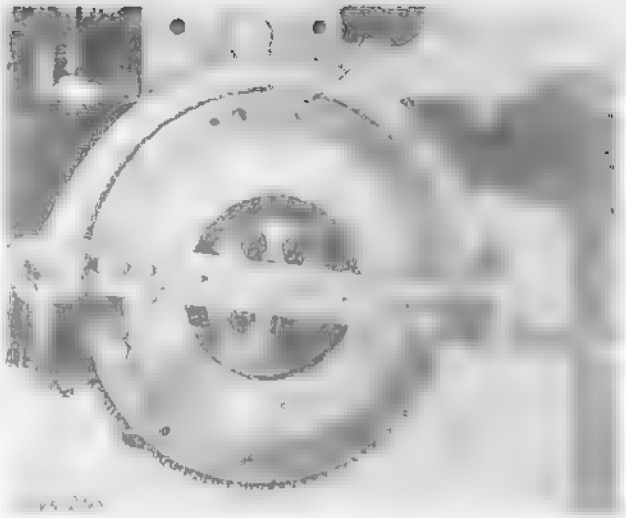
41) założyć uszczelkę pokrywy głowicy silnika i zamontować pokrywę głowicy,

[illegible] (2,5 – 3 kGm), po czym założyć na nie przewody,

43) połączyć cięgło sterowania gaźnika (3 patrz rys. 2.79) z dźwi- [illegible]

44) ustawić tarczę sprzęgła współosiowo z wałem korbowym za pomocą trzpienia A 70081 (rys. 2.96) i przykręcić pierścień dociskowy sprzęgła

45) założyć uszczelki miski olejowej (dwie boczne korkowe, przed- [illegible] śrubami długimi (po dwie przy każdym narożu) i dziesięcioma krótkimi



Rys. 2.95

[illegible]

46) [illegible] mi zawieszenia przedniego zespołu napędowego, śruby dokręcić [illegible]

47) [illegible]

48) założyć korek wlewu i miarkę poziomu oleju

Rys. 2.96

Rysunek 2.96

[illegible]

1 – trzpień A 70081, 2 – pierścień dociskowy, 3 – tarcza sprzęgła, 4 – śruba mocująca [illegible]

Wmontowanie silnika bez skrzynki biegów

[illegible]

1) [illegible]

cow, a następnie przy użyciu uchwytu A.60537 i wciągnika (patrz [illegible]

(3,3 kGm)

[illegible]

4) umieścić na podporze A.70509 skrzynkę biegów (patrz rys [illegible]

5) połączyć czterema śrubami osłonę sprzęgła z silnikiem, stosować klucz A.55035, dokręcić momentem 83 N·m (8,5 kGm)

[illegible]

7) dołączyć wałek giętki licznika kilometrów do skrzynki biegów [illegible]

cego włączony wsteczny bieg,

[illegible] mocować poprzeczkę tylnego zawieszenia zespołu napędowego [illegible] kładki płaskie i sprężyste (rys. 2.82) śruby dokręcić momentem [illegible]

10) [illegible]

11) [illegible]

12) zamocować cylinder sprzęgła (2 rys. 2.81) założyć sprężynę odciągającą (1),

13) przykręcić do podłogi wspornik podpory wału napędowego [illegible]

pnie przykręcić wspornik zabezpieczający wał napędowy [illegible]

cymi końcówkę przegubu elastycznego do przegubu elastycznego, nakrętki dokręcić momentem 49,0 N·m (5,0 kGm)

15) dołączyć do dźwigni pośredniej (1, rys. 2.80) cięgło zaczepu linki (2) hamulca ręcznego,

[illegible]

18) połączyć z nagrzewnicą przewody wlotowy i wylotowy oraz [illegible] cego i przymocować je zaciskami za pomocą klucza A.50013,

19) założyć przewody prowadzące od obudowy termostatu do chłodnicy oraz od chłodnicy do pompy i zamocować je zaciskami,

20) połączyć cięgło pedału przyspieszenia (1, rys. 2.79) z dźwignią [illegible] dołączyć przewody [illegible] oraz dołączyć [illegible]

21) założyć filtr powietrza; w tym celu założyć podkładkę odległościową (11, rys. 2.73), filtr z uszczelką (10) płytkę (12) przykręcić cztery nakrętki, oprócz tego wieszak filtru przymocować nakrętką [illegible]

22) dołączyć przewody do alternatora, czujnika ciśnienia oleju i czujnika temperatury wody [illegible]

[illegible] ra (silnik 1500),

24) dołączyć przewody [illegible] cewkę z rozdzielaczem,

25) dołączyć akumulator,

26) napełnić chłodnicę cieczą chłodzącą

Wmontowanie silnika ze skrzynką biegów

W [illegible] silnika ze skrzynką biegów do samochodu należy

1) umieścić samochód nad kanałem, a do silnika dołączyć uchwyt (dalszą pracę ułatwia zdejście pokrywy silnika po odkręceniu czterech śrub mocujących zawiasy),

2) umieścić [illegible] komorę silnika [illegible] obniżyć tył silnika tak, aby zajął pionowe położenie; w tym położeniu opuszczać silnik do nadwozia, wprowadzając skrzynkę biegów pod podłogę, drążek (4, rys. 3.21) do osłony (3), a śruby poduszek przez [illegible] otwory w podłodze środkowej

3) założyć na śruby poduszek podkładki płaskie i sprężyste, a następnie nakręcić nakrętki i dociągnąć je momentem 33 N·m (3,3 kGm)

4) [illegible]

9) po czym odłączyć od silnika wciągnik i uchwyt,

5) [illegible]

6) wykonać czynności 2, 12, 16 do 26 podane w punkcie 2.8.5

Po [illegible] w sposób podany w punkcie 2.9 należy

[illegible]

- sprawdzić uszczelnienia pokrywy głowicy, filtru bocznikowego [illegible] gnąć śruby, a jeżeli nie da to wyniku, wymienić uszkodzoną [illegible]

sprawdzić, czy układ dźwigni zapewnia pełne otwarcie i zamknięcie przepustnicy gaźnika

[illegible] naciśniętym pedale przyspieszenia, odległość osi zagiętego końca cięgła (1, rys. 2.79) od przegrody czołowej powinna wynosić około [illegible] cięgieł (1 i 3),

– wyregulować prędkość obrotową biegu jałowego (sposób regulacji patrz [illegible] 2.6.1

– sprawdzić, czy przewody połączono właściwie (czy wskaźniki w tablicy rozdzielczej [illegible]

sprawdzić działanie podciśnieniowego regulatora wyprzedzenia zapłonu; w razie zmiany prędkości obrotowej silnika powinny być widoczne ruchy pokrętła regulacyjnego, jeżeli w pracy silnika występują zakłócenia [illegible] czne sprawdzenie kątów otwarcia i zamknięcia zaworów po szczegółowej [illegible] opisano w punkcie 2.3.2

Momenty [illegible] podano w tablicy 2-29

MOMENTY DOKRĘCANIA WIĘZNIE SZYCH POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH SILNIK

Tablica 2.29

Nazwa dokręcanej części	Numer części katalogowy	Gwint	Własności mechaniczne	Moment dokręcania Nm/kgm
[illegible]	132555	M 2 × 1,5	R 100	[illegible]
[illegible]	[illegible]	M1 × 1	R100	[illegible]
[illegible]	[illegible]	M1[illegible] × 1,5	R100	[illegible]
[illegible]	1 42334 [illegible]	M1[illegible] × 1,25	R100	[illegible]
[illegible]	1 5973 [illegible]	M1[illegible] × 1,2[illegible]	R80	[illegible]
[illegible]	[illegible]	M8 × 1,25	R50	[illegible]

Nazwa dokręcanej części	Numer części katalogowy	[illegible]
Śruba koła pasowego wentylatora	[illegible]	[illegible]
Śruba koła pasowego wału korbowego	[illegible]	[illegible]
Świeca zasłonowa	[illegible]	
Wyłącznik [illegible] wentylator	[illegible]	[illegible]
Śruba wspornika poduszki przedniego zawieszenia zespołu napędowego	[illegible]	[illegible]
Nakrętka mocowania poduszki przedniego zawieszenia zespołu napędowego do poprzeczki	[illegible]	[illegible]

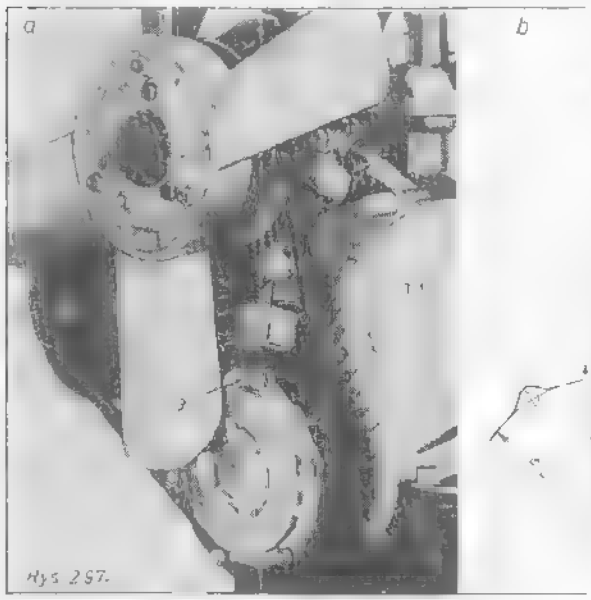
KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI NAPRAWY I REGULACJA SILNIKA

2.9

W celu sprawdzenia prawidłowości naprawy i regulacji, każdy silnik przed wmontowaniem do samochodu powinien być poddany kontroli pracy podczas wstępnego docierania.

Kierowany do próby silnik powinien być napełniony olejem podanym w rozdziale 9 i zasilany paliwem o liczbie oktanowej minimum 92 (według metody badawczej B).

Część oleju należy doprowadzić pod ciśnieniem (około 0,06 MPa, czyli 0,6 kG/cm²) do otworu uzyskanego po wykręceniu czujnika ciśnienia oleju. Olej ten powinien wypełnić kanały w silniku i pompę w celu zabezpieczenia współpracujących powierzchni przed uszkodzeniem podczas rozruchu silnika. O prawidłowym napełnieniu kanałów świadczy pojawienie się wycieku z otworków olejowych w dźwiginach zaworów (8, rys. 2.27). Stwierdzenie dopływu oleju ułatwia odsunięcie dowolnej dźwigni zaworu od ścianki oporowej, przy którym pokrywają się otwory w wałku i dźwigni.



Rys. 2.97.

Rysunek 2.97

[illegible]

Kąt wyprzedzenia zapłonu powinien być zgodny z określ[illegible] (patrz czynność 31). Ustawienie zapłonu przeprowadza się w następującej kolejności:

1) po zdjęciu pokrywy głowicy rozdzielacza sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować odstęp styków przerwacza na 0,42...0,48 mm; korektor ustawienia zapłonu ustawić na zero;
2) założyć przyrząd Ap 5030/7 na silnik (patrz rys. 2.97),
3) dołączyć lampę stroboskopową*; w tym celu należy:
– przewód dodatni lampy połączyć z plusem akumulatora,
– przewód masy lampy połączyć z masą samochodu,
– przewód wysokiego napięcia lampy połączyć przy głowicy rozdzielacza z przewodem świecy, pierwszego cylindra (kapturek gumowy należy unieść, a przewód świecy nieco wysunąć, tak aby przewód lampy został połączony z metalową końcówką przewodu);
4) uruchomić silnik (praca z prędkością obrotową biegu jałowego),
5) nacisnąć włącznik lampy stroboskopowej, kierując pulsujące światło lampy na znak na pokrywie oraz na podziałkę przyrządu i odczytać kąt wyprzedzenia zapłonu (powinien wynosić 5 ± 2°);
6) jeżeli kąt wyprzedzenia zapłonu nie odpowiada wymaganiom, to należy po zluzowaniu nakrętki mocującej obrócić rozdzielacz w lewo w celu zwiększenia wyprzedzenia lub w prawo w celu zmniejszenia wyprzedzenia zapłonu, po czym dokręcić nakrętkę,
7) sprawdzić wyprzedzenie zapłonu (patrz p. 5) i w razie potrzeby powtórzyć regulację oraz kontrolę.

2

Wstępne dotarcie uruchomionego po naprawie sil[illegible] na specjalnym stanowisku zgodnie z cyklem podanym w tablicy 2–30. Silnik powinien być wyposażony w osprzęt z wyjątk[illegible] wydechu**.

CYKL WSTĘPNEGO DOCIERANIA SILNIKA

Czas pracy	Prędkość obrotowa obr/min
[illegible]	800
3	1200
5	1600
5	2000
[illegible]	2500

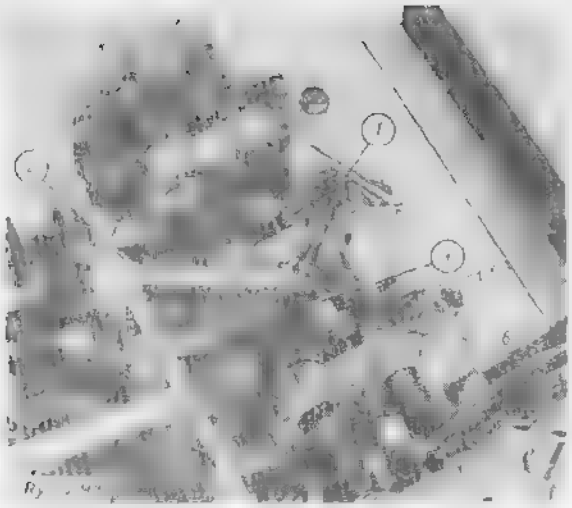
Podczas pracy silnika należy sprawdzić:

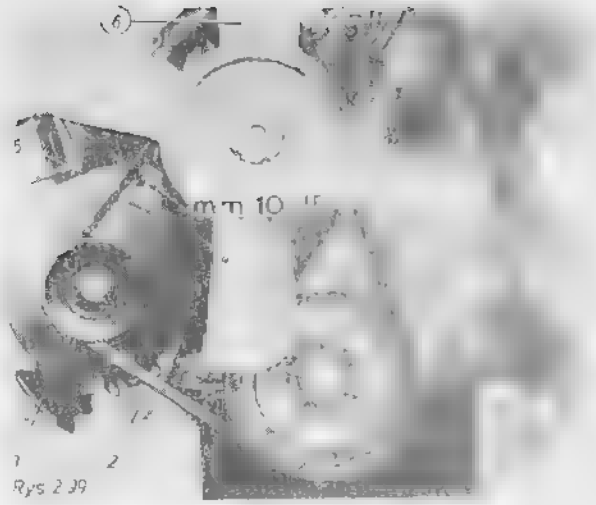
1) szczelność układów chłodzenia, smarowania i zasilania paliwem,
2) ciśnienie oleju i prawidłowość dopływu oleju do dźwigni zaworów, ciśnienie powinno wynosić minimum 0,06 MPa (0,6 kG/cm²), a smarowanie dźwigien zaworów przez otworki w wałkach powinno być jednakowe i równomierne,
3) prawidłowość pracy i cichobieżność silnika.

W razie nierównomiernej lub hałaśliwej pracy należy silnik zatrzymać, spraw-

* W razie braku lampy stroboskopowej można by [illegible] napięcia cewki [illegible] masę. W [illegible] tak aby płytka [illegible] przewodu cylindra [illegible] to jest [illegible] lampy [illegible] odczytać wskazania na podziałce. W [illegible] styków [illegible] zaprowadzono prawidłowo [illegible] w prawo [illegible] świecenia się żarówki [illegible] wyprzedzenia [illegible] wykonać czynności podane w punkt[illegible]

** [illegible] silnika [illegible] dopuszczenie spalin powr[illegible]





Rys 2.99

Rysunek 2.98

1 klucz A 50107 2 klucz nakrętki (6)

Rysunek 2.99

3 koło pasowe alternatora, 4 wspornik

dzić i w razie potrzeby wyregulować luz między dźwigniami i zaworami, usunąć niesprawności, po czym przystąpić ponownie do kontroli pracy silnika. Regulację luzu zawór – dźwignia zaworu należy wykonać w następującej kolejności

1) po zdjęciu głowicy pokręcać wałem korbowym do chwili, aż w czwartym cylindrze zawór wydechowy zacznie się zamykać a ssący otwierać (w czwartym cylindrze zaczyna się ssanie, a w pierszym suw pracy),

2) w pierwszym cylindrze, kolejno dla obu zaworów, kluczem A 50107 przytrzymać śrubę regulacyjną (5, rys. 2.98), a kluczem oczkowym zluzować nakrętkę (6); dobrać szczelinomierz (w zestwie narzędzi znajduje się szczelinomierz A.95110 o grubości 0,2 mm i A.95111 o grubości 0,25 mm) o grubości równej regulowanemu luzowi (patrz tabl. 2–31) i pokręcać kluczem A 50107, tak aby szczelinomierz ten przesuwał się między dźwignią i zaworem z wyraź

LUZY ZAWORÓW

Tablica 2–31

Typ silnika	Zawór ssący		
	na zimno	na gorąco*	
1300 i 1500	0,2	0,3	0,25

* Dane informacyjne

nym oporem; w tym położeniu śrubę regulacyjną (5) unieruchomić nakrętką (6); po unieruchomieniu śruby regulacyjnej nakrętką ponownie sprawdzić prawidłowość regulacji luzu szczelinomierzem i w razie potrzeby regulację poprawić;

3) obrócić wał korbowy o 180° i regulować luzy zaworów trzeciego cylindra;

4) obrócić wał o dalsze 180° i regulować zawory czwartego cylindra, a następnie o dalsze 180° i regulować zawory drugiego cylindra (regulację przeprowadzić w sposób opisany w p. 2)

Podczas docierania temperatura wody i oleju powinna wynosić 75 – 80 C.

Po zakończeniu cyklu docierania należy sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować

– bieg jałowy silnika; regulację należy przeprowadzić, gdy silnik jest gorący, temperatura wody i oleju powinna wynosić 80+5°C; sposób przeprowadzenia regulacji jest podany w punkcie 2.6.1; regulacja jest prawidłowa, jeżeli prędkość obrotowa na biegu jałowym wynosi 850+50 obr/min;

– kolor spalin; pojawienie się biało-niebieskiego dymu podczas gwałtownego przyspieszania i zwalniania prędkości obrotowej gorącego silnika świadczy

o nadmiernym spalaniu oleju, rura wydechowa powinna być przy tym odłączona,

– ciśnienie oleju; gdy prędkość obrotowa silnika wynosi około 850 obr/min, ciśnienie oleju powinno wynosić minimum 0,06 MPa (0,6 kG/cm²), a po gwałtownym zwiększeniu prędkości obrotowej do 3000 obr/min powinno wzrosnąć do minimum 0,34 MPa (3,5 kG/cm²)

– naciąg paska wentylatora; czynności regulacyjne podano poniżej

● Regulację naciągu paska wentylatora należy przeprowadzić w następującej kolejności:

1) zluzować śrubę (5, rys. 2.99) u góry oraz nakrętkę sworznia (2) u dołu mocujące alternator do wspornika napinacza i wspornika alternatora

2) naciągnąć pasek przez odchylenie na zewnątrz alternatora i dokręcić śrubę (5), a następnie nakrętkę sworznia (2), naciąg paska jest dobry, jeżeli pod obciążeniem 98 N (10 kG) ugięcie paska wynosi 1...1,5 cm

3

BUDOWA I DANE TECHNICZNE 3.1

Napęd z silnika na tylne koła jest przenoszony przez sprzęgło skrzynkę biegów, wał napędowy i tylny most.

- Sprzęgło jest sterowane pedałem poprzez układ hydrauliczny
- Skrzynka biegów ma cztery biegi z synchronizacją i bieg wsteczny niezsynchronizowany. Do zmiany biegow służy dźwignia umieszczona na tunelu, która tącząc się przez drążek zmiany biegów ze skrzynią biegow, umozliwia wybranie i włączenie odpowiedniego biegu.
- Wał napędowy jest dwuczęściowy z przegubem elastycznym w przedniej części i podporą z wkładką elastyczną w poblizu łączenia wałow Zastosowane elementy gumowe przeciwdziałają hałaśliwości i drganiom.
- Tylny most poprzez przekładnię główną i mechanizm różnicowy przenosi napęd na połosie, do ktorych są przykręcone koła z ogumieniem Mechanizm różnicowy umożliwia kołom toczenie się na zakrętach z różnymi prędkosciami co zapewnia dobrą kierowalność i stateczność samochodu podczas jazdy oraz zapobiega nadmiernemu zużyciu ogumienia

3

Dane techniczne

Sprzęgło	suche jednotarczowe z sześcioma sprężynami
Sterowanie sprzęgła	[illegible] jącą wyłączanie sprzęgła
Średnica zewnętrzna okładzin	200 mm
Średnica cylindra – pompy sprzęgła – wyprzęgnika sprzęgła	 19 05 mm(3/4") 19 05 mm (3/4")
Jałowy skok pedału	15...25 mm
Skrzynka biegów	czterobiegowa + bieg wsteczny
Biegi synchronizowane	I II III,IV

Przełożenia biegów	I	3,75
	II	2,30
	III	1,49
	IV	1,00
	wstecznego	3,87
Mechanizm zewnętrzny zmiany biegów		mechaniczny, z dźwignią zmiany biegów na tunelu podłogi
Wał napędowy		dwuczęściowy [illegible]
Wał przedni		rurowy z przesuwną, wielowypustową końcówką i elastycznym przegubem w części przedniej
Wał tylny		rurowy z przegubami krzyżakowymi
Średnica zewnętrzna rury wału		45 mm [illegible]
Łożysko pośrednie		z wkładką elastyczną i łożyskiem kulkowym, z zapasem smaru
Tylny most		z przekładnią główną hipoidalną
Przełożenie tylnego mostu		10 41

3

SPRZĘGŁO ZE SPRĘŻYNAMI ŚRUBOWYMI

2

Sprzęgło i mechanizm wewnętrznego sterowania sprzęgłem pokazano na rysunku 3.1

Sterowanym elementem sprzęgła (za pomocą pedału i układu przeniesienia) jest pierścień dociskowy (8). Odsuwanie pierścienia dociskowego od koła zamachowego (18) rozłącza napęd, gdyż tarcza sprzęgła z okładzinami (7), przestaje być zaciskana (między kołem 18 i pierścieniem 8). Wał korbowy z kołem zamachowym i pierścieniem (8) obraca się wówczas bez przenoszenia napędu na tarczę sprzęgła osadzoną na wałku sprzęgłowym skrzynki biegów (14). Przesuwanie pierścienia (8) odbywa się za pomocą łożyska (13) współpracującego z dźwigienkami (4). Łożysko (13) jest przesuwane przez widełki (22) sterowane pedałem sprzęgła za pośrednictwem układu hydraulicznego (rys. 3.3) wyposażonego w pompę (1) i cylinder wyprzęgnika (3)

Rysunek [illegible]

1 - sprężyna tarczy sprzęgła

3 - sprężyna odciągająca dźwigienki wyłączające

6 - tarcza przednia [illegible] płyta piasty sprzęgła

7 - okładzina tarczy sprzęgła

8 - pierścień dociskowy

12 - wspornik dźwigienki

13 - łożysko oporowe

14 - wałek sprzęgłowy

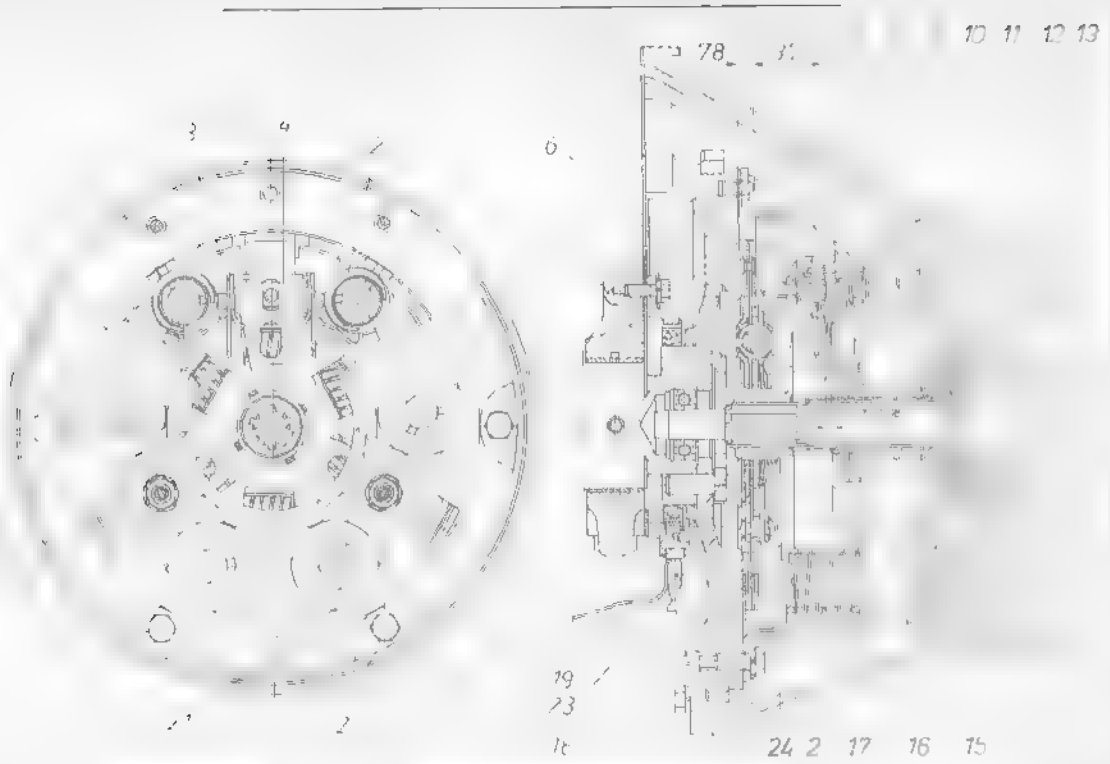
15 - tuleja wyłączająca sprzęgło

18 - koło zamachowe

Tarcza sprzęgła

3.2.1

Tarcza sprzęgła przenosi napęd z silnika na wałek sprzęgłowy skrzynki biegów przez sprężyny (1, rys. 3.1). W tarczy są zastosowane na przemian sprężyny o dwóch twardościach (z drutu Ø 3,7 mm i z drutu Ø 3,2 mm). Ponadto wydłużone trzy okienka w piaście tarczy sprzęgła zaznaczone na lewym rzucie rysunku powodują, że przy napędzie silnika od kół są obciążone początkowo tylko trzy miękkie sprężyny, a twardsze włączają się przy większych ugięciach. Uzyskuje się więc łagodne, bez uderzeń przenoszenie napędu zarówno od silnika jak i od kół. Drgania sprężyn tarczy sprzęgła ogranicza tłumik drgań. Stanowią go dwa pierścienie cierne tłumika (23), podkładka (24) i podkładka elastyczna. Moment tarcia w tłumiku wynosi 11...18 N m (1,1.. 1,8 kGm)



Rys 3 1

3

tarczy bez luzu, a poszczególne częśc tarczy nie mogą być od kształcone ani też pęknięte

Piasta tarczy sprzęgła osadzona na wielopuscie wałka powinna przesuwac się na nim swobodnie i nie wykazywać uzu promieniowego przekraczającego 0,5 mm, jak rowniez obwodowego (na wynosi 0 0,13 mm).

mogą być zanieczyszczone olejem ani popękane Powierzchowne

wą szczotką Okładziny zużyte (z zagłębieniem łbow nitow około 0,3 mm), pęknięte lub nasiąknięte olejem należy wymienić Gdy okałdziny są nowe, łby nitów powinny byc zagłębione na około 1 2 mm Rozwarstw niedopuszczalne.

Niewyważenie naprawione tarczy sprzęgła (sprawdzane jak wyważenie wału korbowego patrz p. 2 2.3) moze wynosic maksi

okładzin

Bicie osiowe okładzin tarczy sprzęgła powinno wynosic maksimum 0 25 mm (dopuszczalne jest bicie maksyma nie do 0,4 mm)

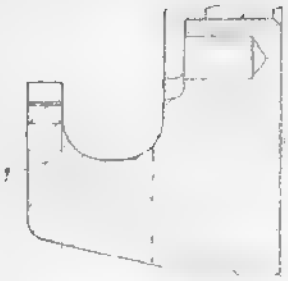
i umieszczeniu go w kłach. W razie, gdy bicie przekracza 0,4 mm tarczę sprzęgła należy wymienic

* Luzowi 0,2 mm na ząbkach wielowypustu odpowiada luz 1 9 mm na srednicy zewnetrzne tarczy sprzęgła

Pierścień dociskowy 3.2.2

Pierścień dociskowy ma sześć sprężyn (2, rys. 3.1). Do wyłączania sprzęgła (odsuwania pierścienia dociskowego od koła zamachowego) służą trzy dźwigienki wyłączające (4). Przy wyłączaniu sprzęgła, wychylenie końcow dźwigienek (4), wokół wałka (10) do położenia zaznaczonego linią przerywaną, powoduje, że krótsze końce dźwigienek (4) oddalają się od koła zamachowego i przez płytki oporowe (9) odsuwają pierścien dociskowy. Następuje zwolnienie zacisku tarczy sprzęgła i rozłączenie napędu między silnikiem i skrzynką biegów

Prawidłowe działanie pierścienia dociskowego wymaga, aby dźwigienki (4) były jednakowo i jednoczesnie wychylane. Do regulacji położenia dźwigienek przeznaczone są nakrętki (11), zagniatane po regulacji Ponadto jest konieczne wyważenie pierścienia dociskowego, aby nie powodował on drgan w układzie napędowym Wyważanie jest przeprowadzane za pomocą wiercenia zagłę



Rysunek 2
[illegible]

bień w nadlewach środku ących sprężyny dociskowe. Dopuszczalne niewywa zenie wynosi 1,5 N · mm (150 Gmm)
W celu sprawdzenia stanu pierścienia, na ezy go rozmontować (patrz p. 3 2 5) i sprawdzić poszczególne części.
Sprężyny dociskowe powinny odpowiadać warunkom podanym w tablicy 3 1 i nie powinny być odkształcone.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRĘŻYN DOCISKOWYCH SPRZĘGŁA

Tablica 3 1

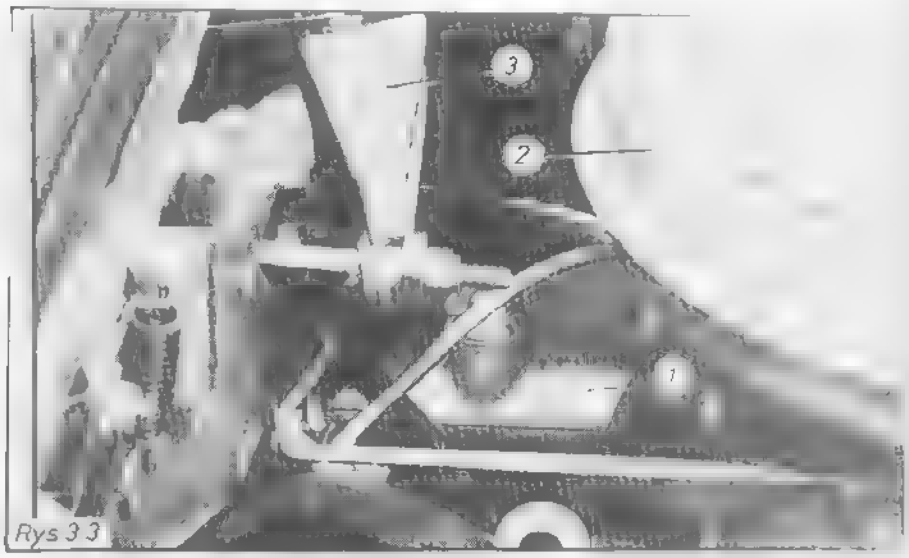
Długość sprężyny podczas kontro i mm	Siła kontro na nominalna N (kG)	Siła kontro na N (kG
37,9	755 + 39 (77 4)	[illegible] różnica siły w trzech symetrycznie rozmieszczonych sprężynach może maksymalnie wynosić 78 4 (8

[illegible] twę możliwie najcieńszą i o jednakowej grubości, aby nie naruszyć wyważenia. Pierścień jest przeszlifowany prawidłowo, jeżeli największy wymiar A (rys. 3 2) różni się od najmniejszego o maksimum 0,1 mm, nominalny wymiar A wynosi 34,7 35,1 mm, a dopuszczalny – minimum 33,7 mm.
Powierzchnie boczne nadlewów (1, rys 3 2) współpracujące z dźwigienkami [illegible] powinny być płaskie i bez zużyć. Dopuszczalne są zużycia głębokości maksimum 0,5 mm. Przejście od powierzchni zużytych w płaszczyzny boczne musi być łagodne (aby nie występowały zacięcia przy wychylaniu i zwalnianiu dźwigienek). Przy zużyciach większych pierścień dociskowy trzeba zastąpić nowym.
Dźwigienki wyłączające [illegible] wym (13, rys. 3 1) nie mogą być zużyte.
Przy zużyciu (zmniejszeniu grubości blachy) wynoszącym 0 3 mm [illegible]
Wsporniki dźwigienek (12, rys. 3.1), wałki dźwigienek (10) i płytki oporowe (9) nie mogą mieć na powierzchniach współpracujących odkształceń zużyć lub wykruszeń. Części nie spełniające tych wymagań należy wymienić.

3

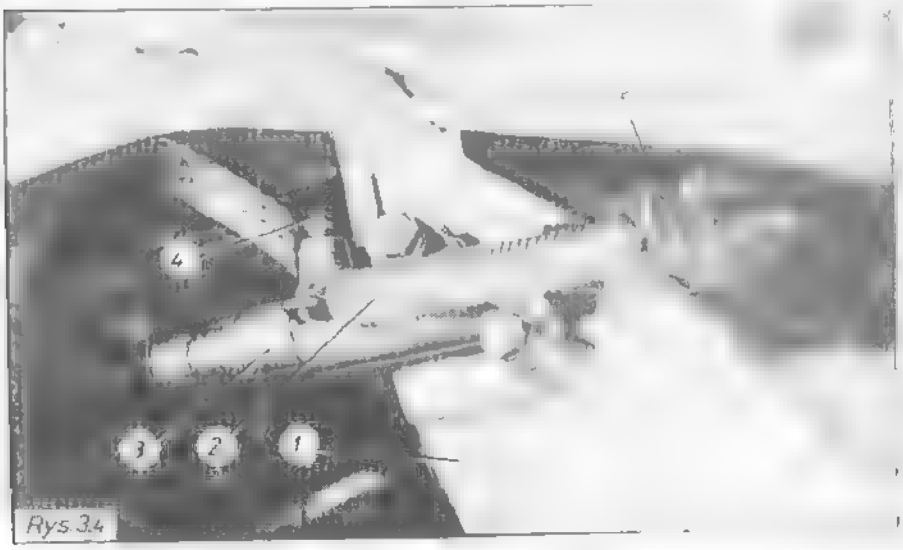
Sterowanie sprzęgłem 3.2 3

Sprzęgło jest sterowane za pomocą układu hydraulicznego wyposażonego w pompę (1, rys. 3 3) i cylinder wyprzęgnika (3, rys. 3.4).
Podczas naciskania na pedał, popychacz (7, rys. 3.5) przesuwa tłok pompy. Płyn z pompy przez przewód (2) przepływa do cylindra wyprzęgnika i powoduje przesunięcie w nim tłoka oraz popychacza (4) sterującego ruchem widełek



Rysunek 3 3
[illegible]

Układ sterowania sprzęgłem jest wyposażony w sprężynę wspomagającą (6). Gdy pedał jest zwolniony, sprężyna (6) działa jako dodatkowa, odciągająca pedał na ramieniu c (patrz rys. 3.5a). Podczas naciskania na pedał stopniowo zwiększa się ramię d (patrz rys. 3.5b) i wzrasta wspomagające działanie sprężyny. Dzięki zastosowaniu wspomagania do wyłączania sprzęgła wystarcza lekki nacisk na pedał.

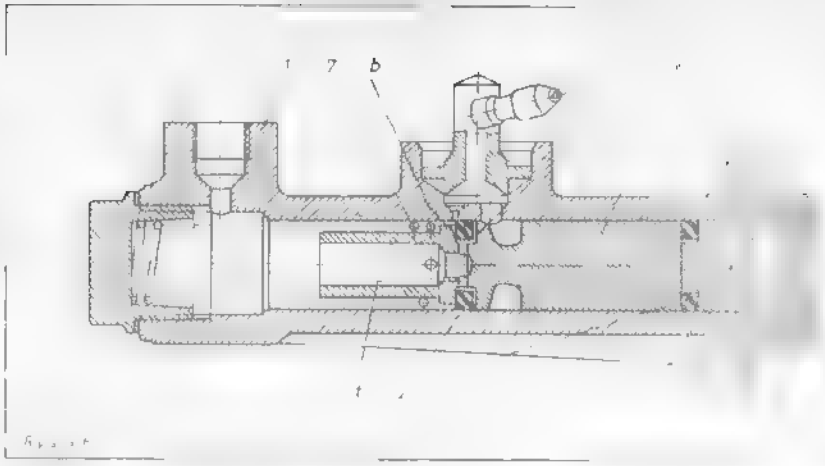


Rys. 3.4

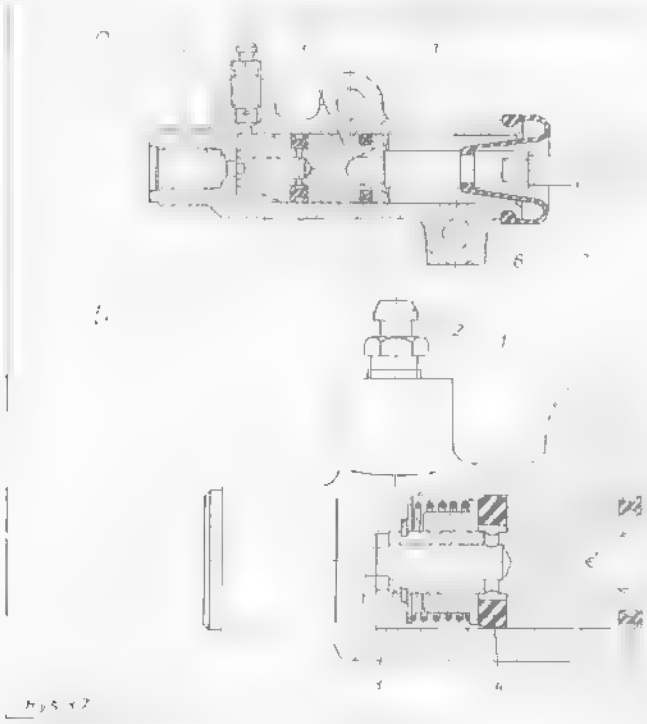
Rysunek 3.4
[illegible]

Rysunek [illegible]
[illegible]
a – układ kompensacyjny, b – pedał sprzęgła
1 – pompa sprzęgła, 2 – przewód sterowania
[illegible]
wyprzęgnika, 5 – śruba regulacyjna pedału
6 – sprężyna wspomagająca, 7 – popychacz tłoka, 8 – zbiornik płynu

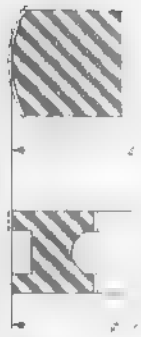
Rysunek 3.6



Rysunek 3.7



3



Rysunek 3.8

● Pompa sprzęgła (rys. 3.6) ma pierścień uszczelniający (2) w rowku prowadnika (6) osadzony z luzem osiowym i promieniowym, a między prowadnikiem i tłokiem (3) – z zaciskiem osiowym.

Podczas naciskania na tłok pompy, pierścień przedni opiera się o powierzchnię a rowka i następuje uszczelnienie prowadnika. W miarę wzrostu ciśnienia w pompie zwiększa się docisk pierścienia, a tym samym pewność uszczelnienia. Pierścień tylny stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed wyciekami i nie podlega nadciśnieniu płynu. Podczas zwalniania nacisku na pedał, prowadnik i tłok pod działaniem ciśnienia płynu i sprężyny (7) cofają się. Przedni pierścień uszczelniający opiera się wówczas o powierzchnię b rowka, co umożliwia przy nieszczelności układu zassanie do pompy dawki płynu ze zbiornika.

Płyn dopływa do pompy przez szczelinę, którą stanowi luz między prowadnikiem a cylindrem, a następnie przez otworki t.

● Cylinder wyprzęgnika sprzęgła pokazano na rysunku 3.7. Pierścień uszczelniający jest taki sam jak w pompie sprzęgła. Pierścień (5) stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed wyciekami i nie podlega nadciśnieniu płynu.

● Łożysko oporowe (13, rys. 3.1) osadzone na tulei (15), przesuwa się stale wraz z widełkami wyłączającymi (22) dzięki sprężynie dociskającej. Zachowuje więc ono ściśle określone położenie względem końców dźwigienek wyłączających (4), wynikające z regulacji nakrętek na popychaczu (4, rys. 3.5). Przy zwolnionym pedale sprzęgła łożysko względem końców dźwigienek wyłączających powinno być cofnięte o około 2 mm (rys. 3.1), aby nie występowało ocieranie łożyska o wirujące dźwigienki, ścieranie się części i żeby było pełne włączenie sprzęgła.

Aby układ sterowania pracował sprawnie łożysko oporowe (13, rys. 3.1) powinno obracać się cicho, bez zacięć i bez wykazywania nierównomiernego oporu (przy osiowym obciążeniu rękami). Łożysko nie spełniające tych wymagań trzeba wymienić.
Pompa sprzęgła powinna mieć gładź cylindra lśniącą, bez rys i śladów zatarcia. Drobne uszkodzenia gładzi należy zapolerować.
Powierzchnie części współpracujących z cylindrem pompy (tłok 3 [illegible] powinny być gładkie i mieć [illegible] zgodny z danym z tablicy 3–2 (dopuszczalne są jedynie nieznaczne różnice spowodowane zużyciem).
Szczególnie starannie należy sprawdzić pierścienie uszczelniające (rys. 3.8). Uszkodzenia na powierzchniach roboczych (zaznaczonych linią przerywaną) lub zestarzenie gumy kwalifikują pierścień do wymiany. Pierścienie te, bez względu na ich stan, zaleca się [illegible] Montowany pierścień uszczelniający (1, rys. 3.8) powinien mieć średnicę zewnętrzną 19,2 – 19,45 mm, grubość 3,9 – 4,1 mm i luz osiowy na prowadniku w granicach podanych w tablicy 3–2.
Sprężyna (7) pompy nie może dotykać zwojami o ścianki cylindra ani o prowadnik, a po ugięciu do długości 66 mm powinna wykazywać siłę minimum [illegible] jące tym wymaganiom należy [illegible] nie sprawdzić gumowe [illegible] zestarzenia gumy, wymienić.
Poszczególne części cylindra wyprzęgnika sprzęgła należy sprawdzać w taki sam sposób jak [illegible]
W razie stwierdzenia [illegible] nie skrzypienie) należy je po wymontowaniu ze wspornika przejrzeć, uszkodzone [illegible] kając smarem części współpracujące ruchowo.

[illegible]

Współpracujące części

[illegible]
Gładź cylindra wyprzęgnika – tłok

3

Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedomagań 3.2.4

Objawami niesprawnej pracy sprzęgła są niepełne wyłączania sprzęgła, którym towarzyszą utrudnione przełączania biegów i zgrzyty (szczególnie przy włączaniu wstecznego biegu) oraz szarpania, hałas lub nadmierne poślizgi przy włączaniu sprzęgła.
Szerszego omówienia wymaga sposób odpowietrzenia układu i regulacji jałowego skoku pedału. Konieczność odpowietrzenia układu występuje, jeżeli maksymalny skok pedału sprzęgła uzyskuje się przy zmniejszonej sile i jeżeli przy maksymalnym skoku pedału sprzęgła nie można włączyć biegu wstecznego bez zgrzytów. Odpowietrzanie należy przeprowadzać w następującej kolejności:

1) napełnić płynem zbiornik pompy sprzęgła,

2) na odpowietrznik cylindra założyć przewód i jego koniec zanurzyć w naczyniu z takim samym płynem, jakim jest napełniony układ,

3) odkręcić trochę odpowietrznik, po czym naciskać i wolno zwalniać pedał, ruch pedałem wykonywać do chwili ustania wydostawania się pęcherzy powietrza z przewodu zanurzonego w naczyniu,

4) nacisnąć jeszcze raz na pedał i przytrzymując go w tym położeniu zakręcić odpowietrznik oraz zdjąć z niego przewód, na odpowietrznik założyć gumowy kapturek,

5) dopełnić płynem zbiornik pompy sprzęgła.

Regulacja układu sterowania sprzęgłem jest omówiona w punkcie 3.2.5.

Wymontowanie [illegible] sprzęgła wykonuje się po odłączeniu [illegible]

Odkręcenie sześciu śrub na obwodzie pierścienia dociskowego umożliwia wyjęcie pierścienia dociskowego i tarczy sprzęgła.

Montując [illegible] należy tarczę sprzęgła stroną piasty bardziej wystającą, zwrócić do skrzynki biegów i ustawić współosiowo z kołem zamachowym silnika za pomocą przyrządu A. 70081 (rys. 2.96), pierścień dociskowy zamocować śrubami dokręcając je momentem 29 N·m (3 kGm) oraz zamontować skrzynkę [illegible]

Demontaż i montaż pierścienia dociskowego należy przeprowadzać przy użyciu przyrządu A.70015 (rys. 3.9).

W celu [illegible] żeliwny i oprawę z blachy, tak aby podczas montażu zajęły poprzednie położenie (takie jak przed demontażem).

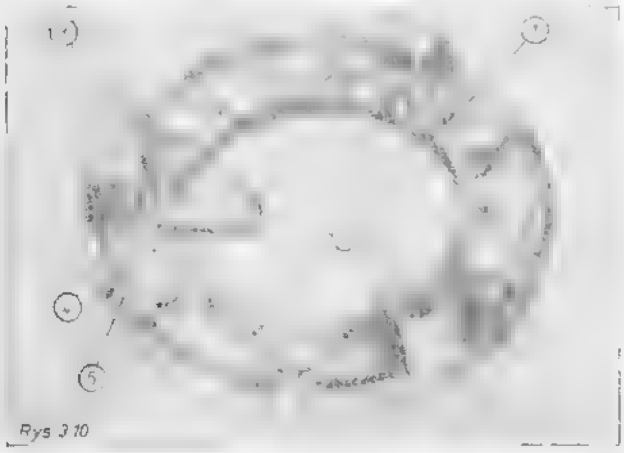
W otworach płyty przyrządu należy umieścić trzy podkładki odległościowe o grubości 7,8 – 7,85 mm, położyć na nich pierścień dociskowy, a następnie

Rys. 3.9

Rysunek 3.9

PR[illegible]

1 – szczelinomierz, 2 – klucz, 3 – przyrząd A.70015, 4 – nakrętka wspornika dźwigienki



Rys. 3.10

Rysunek 3.10

M[illegible]

1 – pierścień [illegible] dźwigienki

1 – płytki [illegible]

- przykręcić oprawę do przyrządu za pomocą sześciu pokręteł (patrz rys. 3.9)
- odkręcić trzy nakrętki (4) wsporników dźwigienek
- stopniowo odkręcać i wyjąć sześć pokręteł przyrządu
- zdjąć oprawę sprzęgła (17, rys. 3.1), sprężyny dociskowe (2) dźwigienki wyłączające (4), wspo[illegible] gienek (10) i płytki oporowe (9).

Pierścień dociskowy należy montować na przyrządzie, który był użyty do demontażu, w kolejności odwrotnej do demontażu. Powierzchnie współpracu[illegible]

Albo 215. Na pierścień dociskowy [illegible] mi wyłączającymi (rys. 3.10) założyć sprężyny, a następnie oprawę sprzęgła [illegible]

Dokręcając nakrętki (4) należy uzyskać luz między przymiarem a dźwigienkami (sprawdzany szczelinomierzem) maksymalnie 0,1 mm (patrz rys. 3.9). Po wstępnej regulacji* uderzyć młotkiem [illegible] w każdą nakrętkę [illegible] lacji.

W razie braku przyrządu A.70015, montaż przeprowadzać można na kole zamachowym z podło[illegible] o grubości 7,8 mm (patrz rys. 3.1). Dźwignie regulować należy tak aby odległość od ich końców do płytki wynosiła 37 ± 0,5 mm, a różnica odległości poszczególnych trzech dźwigni wynosiła maksymalnie 0,1 mm.

Wymontowanie i wmontowanie pompy sprzęgła i cylindra wyprzęgnika należy poprzedzić spuszczeniem płynu hamulcowego, odkręcając [illegible] płynu trzeba na odpowietrznik (4, rys. 3.4) założyć przewód i jego koniec umieścić w naczyniu. Po lekkim odkręceniu odpowietrznika [illegible] płynu.

Rys. 3.11

Rysunek 3.11

[illegible]

5 – pedał hamulca, 6 – sprężyna odciągająca pedał hamulca

* W celu uzyskania lepszego osadzenia części, przed regulacją jest wskazane ugiąć trzydzieści razy [illegible]

Pompę i cylinder wyprzęgnika można rozmontować po zdjęciu osłony gumowej i wyjęciu pierścienia (5*, rys. 3.6). Jeżeli części wewnętrzne nie wysuwają się, to należy potrząsać (pompą lub cylindrem) w kierunku osiowym.

[illegible] i cylindra wyprzęgnika wyjaśniają rysunki 3.6 i 3.7.

[illegible] nie gumowych części.

[illegible] wymontowania wałów kierownicy, pompy sprzęgła, odkręcenia nakrętek dolnego zamocowania wspornika urządzenia wspomagającego hamulców [illegible] cięgło (1, rys. 4.2) z pedałem hamulca. Rozłączanie dalszych połączeń nie wymaga wyjaśnień.

Po zamontowaniu wspornika [illegible] założyć wały kierownicy, pompę sprzęgła i połączyć sworzniem cięgło (1) z pedałem hamulca.

Jeżeli jest konieczne wymontowanie pedałów ze wspornika, to trzeba najpierw zdjąć [illegible] przyrządem. Sposób użycia przyrządu wyjaśnia rysunek 3.11. Montując pedały należy [illegible] powierzchnią [illegible] Albon, 15 [illegible]

* Cylinder sprzęgła nie [illegible]

Odpowietrzenie i regulacja 3.2.6

Układ sterowania powinien być napełniony płynem specjalnym (patrz rozdział 9).

Aby uzyskać prawidłowe wypełnienie układu płynem, jest zastosowany zbiornik (8, rys. 3.3).

Przezroczysty materiał zbiornika umożliwia łatwą kontrolę poziomu płynu. Jeżeli poziom płynu jest w połowie zbiornika, to w celu niedopuszczenia do zapowietrzenia układu należy dolać płynu i zwracać uwagę, czy jego ilość w dalszej eksploatacji się zmniejsza. Zmniejszenie się ilości płynu wskazuje na istnienie nieszczelności, którą trzeba jak najprędzej usunąć.

Podczas naciskania na pedał prawidłowo napełnionego układu nie powinno się wyczuwać sprężynowania. Sprężynowanie świadczy o zapowietrzeniu układu. W razie zapowietrzenia układu trzeba sprawdzić szczelność przewodów i złączy, nieszczelności usunąć, po czym odpowietrzyć układ.

Układ sterowania sprzęgłem należy odpowietrzyć w sposób i w kolejności podanej w punkcie 3.2.4.

Regulacja układu sterowania sprzęgłem polega na uzyskaniu minimalnego luzu między popychaczem (7, rys. 3.5) a tłokiem pompy oraz luzu wynoszącego około 2 mm między łożyskiem oporowym (13, rys. 3.1) i dźwigienkami (4).

Luz między popychaczem a tłokiem pompy reguluje się za pomocą śruby (2, rys. 3.12). Należy ją tak wkręcić, aby na początku ruchu pedału był wyczuwalny

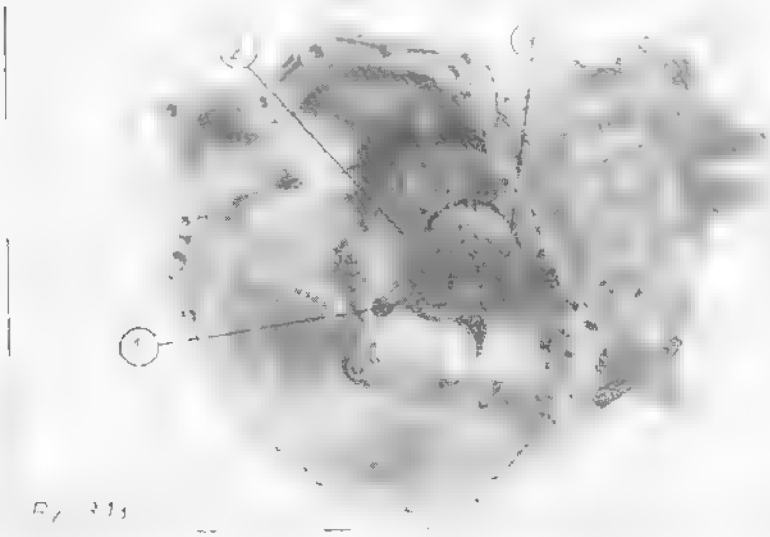
minimalny skok, odpowiadający zetknięciu popychacza z tłokiem (brak luzu między popychaczem a tłokiem może powodować niepełne włączanie sprzęgła lub opóźnione jego włączenie po zwolnieniu nacisku na pedał). Po wyregulowaniu luzu należy śrubę (2) zabezpieczyć nakrętką (3).
Luz między łożyskiem oporowym a dźwigienkami wyłączającymi reguluje się za pomocą popychacza (4, rys. 3.5). Długość popychacza należy tak wyregulować za pomocą nakrętki popychacza i przeciwnakrętki, aby skok jałowy pedału wynosił 15...25 mm.
W miarę zużywania się powierzchni ciernych sprzęgła, końce dźwigienek wyłączających przybliżają się do łożyska oporowego i jałowy skok pedału ulega zmniejszeniu.
Aby nie dopuścić do ciągłego stykania się łożyska z dźwigienkami i niecałkowitego włączenia sprzęgła, jest wymagana okresowa kontrola i regulacja jałowego skoku pedału.

SKRZYNKA BIEGÓW I STEROWANIE 3.3

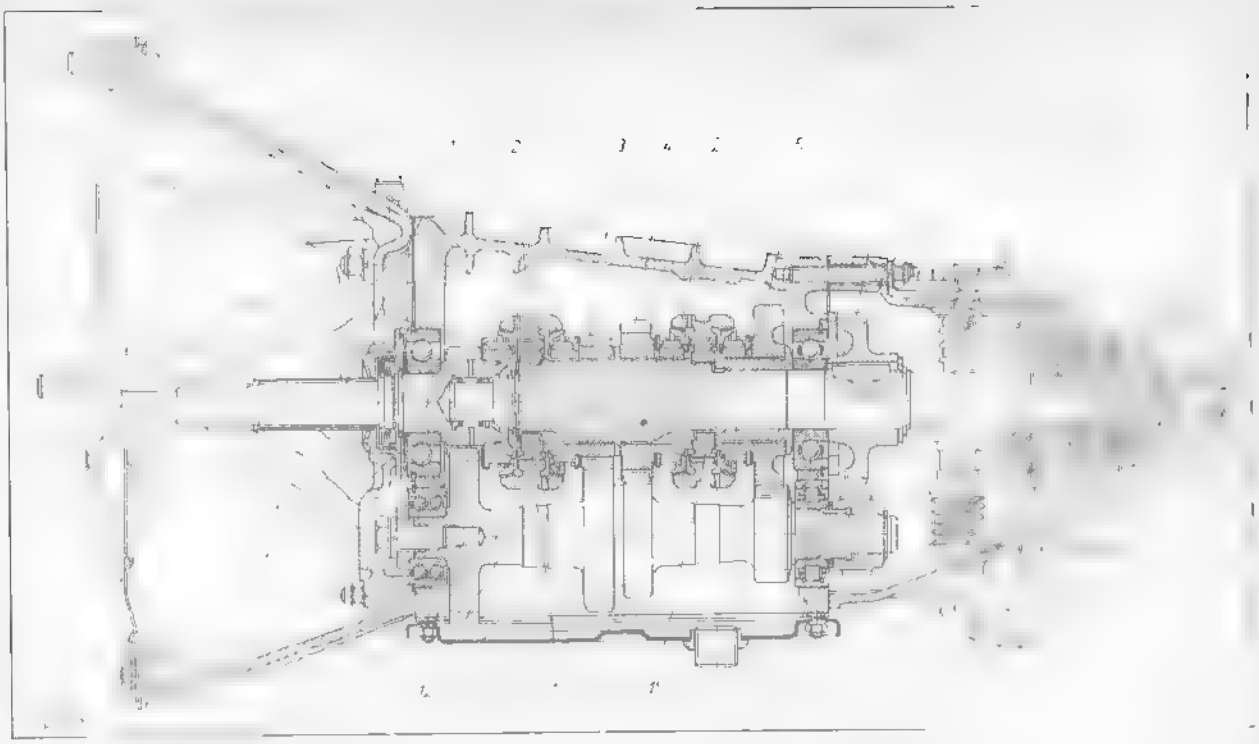
Skrzynka biegów (rys. 3.13) otrzymuje napęd z wałka sprzęgłowego (1, rys. 3.14) i przekazuje go wałkiem (10).
Wałek sprzęgłowy jest stale zazębiony z wałkiem pośrednim (12) i dlatego napęd można odbierać albo bezpośrednio z wałka sprzęgłowego, albo poprzez wałek pośredni (12). Do włączania odbioru napędu służą tuleje przesuwne (2).
Jeżeli tuleję (2, przy wałku sprzęgłowym) przesunąć w lewo i zazębić z wałkiem (1), to otrzymuje się bezpośredni odbiór napędu z wałka sprzęgłowego (bieg IV). Biegi I, II i III uzyskuje się za pośrednictwem wałka (12) i tuleji (2). Do uzyskania biegu wstecznego służy koło pośrednie zazębiane bez synchronizacji z kołem (6) i kołem na wałku pośrednim.
Do zmiany biegów służy mechanizm wewnętrzny zmiany biegów, którego wałki sterujące (7 i 16, rys. 3.18), działające na wałki włączania biegów, są umieszczone w tylnej pokrywie skrzynki biegów. Sterowanie wałkami umożliwia drążek zmiany biegów (4, rys. 3.21) połączony z dźwignią zmiany biegów (1).

Skrzynka biegów 3.3.1

Napęd z silnika jest doprowadzony do wałka sprzęgłowego (1, rys. 3.14) za pomocą tarczy sprzęgła.



Rysunek 3.13
[illegible]
1 [illegible]
3 widełki wyłączające sprzęgło 4
[illegible]



Rysunek 3.4

4 - koło zębate I biegu, 5 - koło zębate

12 - wałek pośredni, 28 - przedni a pokrywa

Wałek sprzęgłowy jest zazębiony stale z wałkiem posrednim (12), ktorego uzębienia wspołpracują z kołami zębatym (3,4 i 5) umieszczonymi na wałku głównym (10). Koła te są ułożyskowane na wałku ślizgowo. Podczas pracy silnika bez włączonego biegu koła zębate (3 4 i 5) obracają się swobodnie na wałku (10), który jest nieruchomy, jeżel samochód stoi Przenoszenie napędu przez wałek (10) rozpoczyna się po połączeniu go z jednym z kol (3, 4 i 5) lub z wałkiem sprzęgłowym (1). Do łączenia kol z wałkiem lub łączenia wałkow służą tuleje przesuwne (2) umieszczone na piastach połączonych na stałe z wałkiem (10). Tuleja przesuwna (2) umieszczona między kołami (4 i 5) służy do włączania biegów I i II, a tuleja (2) przy wałku sprzęgłowym służy do włączania biegów III i IV Bieg wsteczny uzyskuje się za pomocą koła posredniego łączącego koło (6) z kołem na wałku pośrednim (12). Położenia dźwigni (13) po włączeniu poszczególnych biegów przedstawiono na rysunku 3 15. Aby podczas przełączania biegów nie występowało uszkadzanie części i zgrzyty spowodowane różną prędkością obrotową łączonych części, zastosowano synchronizatory

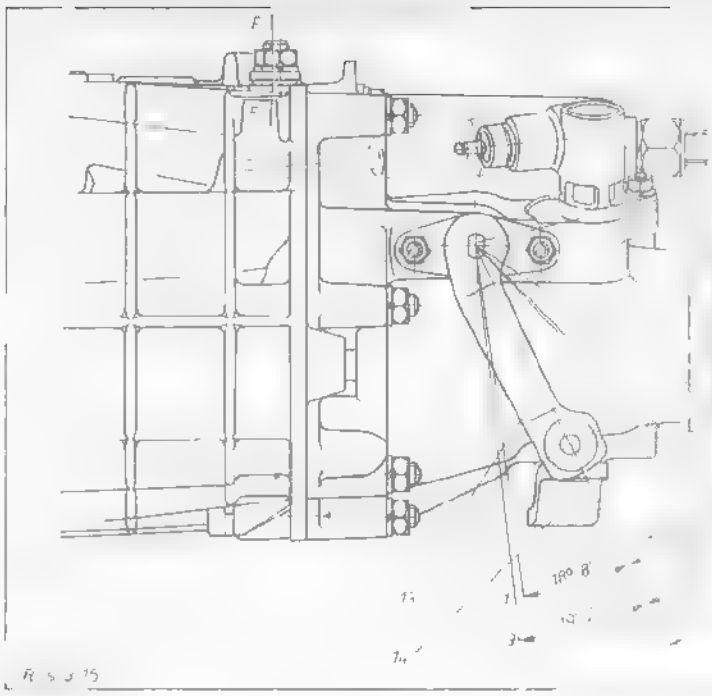
Zadaniem synchronizatorów jest uniemożliwienie włączenia biegu przy nie wyrównanych prędkościach obrotowych, wyrównanie prędkosci obrotowej oraz umożliwienie lekkiego włączenia biegu po wyrównaniu prędkosci

Budowę synchronizatora pokazano na rysunku 3.16 Pierścien synchronizatora (1) w stanie swobodnym jest dociśnięty do pierścienia osadczego (3) przez sprężynę (2). Względem wielowypustu kół [illegible]

wać mały ruch kątowy (2,5 .. 4 mm na średnicy podziałowej - patrz rys 3 17a). Ruch ten uzyskuje się dzięki ścięciom na czołach zębow

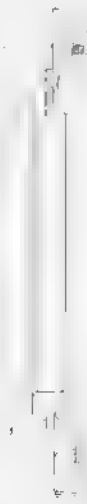
Wzajemne położenia zębów wielowypustu i pierscienia synchronizatora podczas włączania biegu pokazano na rysunku 3.17. Na rysunku 3.17a wyjaśniono sytuację podczas wyrównywania prędkośc , gdy tuleja (6), połączona przez piastę (7) z wałkiem skrzynki biegów, ma inną prędkość obrotową niż włączane koło zębate (5), połączone z pierścieniem synchronizatora (1) Zetknięcie powierzchni stożkowych tuleji (6) i pierścienia [illegible] wystąpienie siły obwodowej P wywołanej tarciem części

Rysunek 3.15



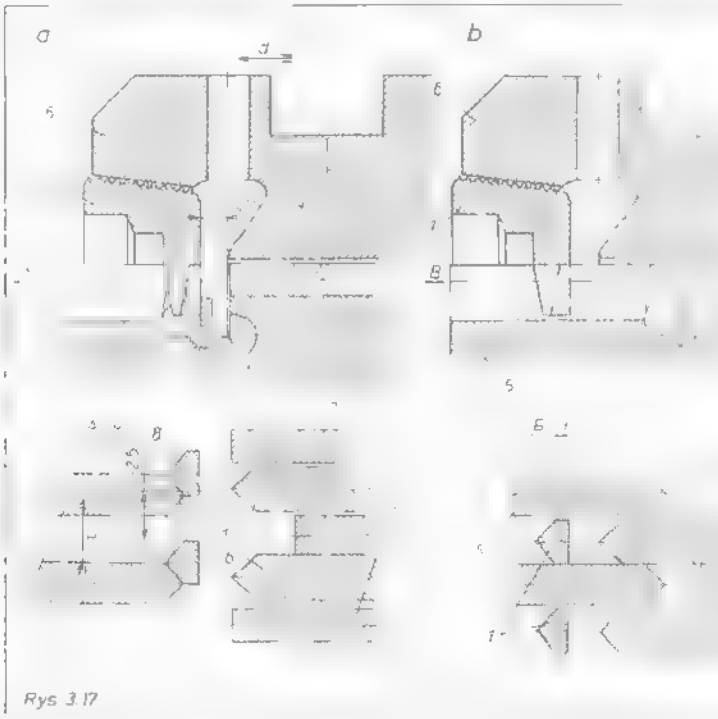
Rys. 3.15

3



Rys. 3.16

Siła ta, działająca na pierścień (1), powoduje przesunięcie kątowe koła (5) względem pierścienia (1). Następuje zetknięcie pierścienia (1) z kołem (5) na skosach (8) czół zębów wieńca wypustu. Położenie takie, uniemożliwiające przesuwanie tulei (6) w kierunku d, utrzymuje się do końca wyrównania prędkości koła (5) i tulei (6), to znaczy do chwili zaniku siły tarcia P.
Po wyrównaniu prędkości zęby pierścienia zostają wsunięte po skosach (8) we wręby wielowypustu koła zębatego (5, rys. 3.17b). Za wsuniętym pierścieniem (1) wsuwa się na wielowypust koła (5) tuleja (6), powodując włączenie biegu. Połączenie następuje bez zgrzytów, ponieważ prędkości są wyrównane.



Rys. 3.17

W położeniu włączonego biegu tuleja (6) jest utrzymywana przez zatrzaski wałków widełek pokazane na rysunku 3.19. W kierunku wyłączenia biegu działa jednak na nią sprężyna (2, rys. 3.16). Aby nie dopuścić do samoczynnego wyłączania się biegu, podczas jazdy i ciągłego ocierania się tulei (6, rys. 3.17) o widełki wyłączające, zastosowano osiowe unieruchomienie tej tulei na piaście (7) podczas przenoszenia napędu przez skrzynkę biegów. W tym celu piasta (7) ma trzy krótsze zęby, grubsze od pozostałych. Gdy bieg jest włączony i skrzynka biegów obciążona, opierają się one o skosy zębów tulei (c), utrzymując ją w wymaganym położeniu.

W przypadku, jeżeli skrzynka biegów głośno pracuje, samoczynnie wyłącza się bieg lub wycieka olej, to należy po demontażu poszczególne części sprawdzić i zużyte lub uszkodzone wymienić.
Obudowa i pokrywy skrzynki biegów muszą mieć nie uszkodzone płaszczyzny styku [illegible] następowało odkształcanie łożysk lub obracanie się ich pierścień w gniazdach.
Płaszczyzny styku obudowy, pokryw i osłony sprzęgła należy [illegible] stanu zależy szczelność zmontowanej skrzynki biegów.
Części [illegible] niętymi ścienkami trzeba wymienić na nowe.
Uszczelki i uszczelniacze należy starannie przejrzeć. W razie wykrycia uszkodzenia powierzchni uszczelniającej, część należy wymienić (podczas montażu jest wskazane stosowanie nowych uszczelek, a zwłaszcza uszczelniaczy gumowych).
Koła zębate muszą mieć powierzchnię zębów gładką, bez wykruszeń [illegible] zębów.
[illegible] 0,2 mm [illegible] 0,1 mm.
Ponadto [illegible] bez śladów zatarcia. Zęby wielowypustów włączania biegów nie mogą [illegible] na powierzchniach czołowych.
Luzy na wałkach kół zębatych i tulei koła zębatego I biegu podano w tablicy 3-3.

[illegible]

Tablica 3-3

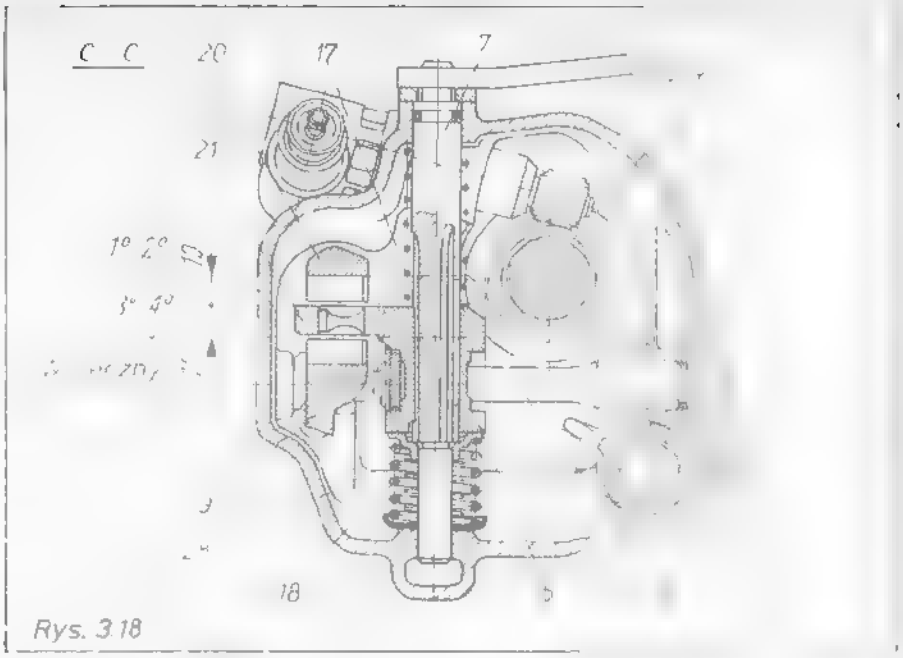
[illegible]	[illegible]	[illegible] mm
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	0,056 0,091	[illegible]

Koła zębate, których powierzchnie [illegible] nym warunkom, należy wymienić.
Wałek główny powinien być [illegible] powierzchnie, na których są łożyskowane koła zębate, nie zużyty czop przedni, stanowiący bieżnię łożyska wałeczkowego.
Bicie powierzchni pod koło zębate [illegible] wynosić 0,08 mm, pod koło zębate II biegu – 0,06 mm, pod tuleję koła zębatego I biegu – 0,2 mm, pod koszyk z wałeczkami – 0,1 mm i pod pierścień środkujący przed [illegible] chniami bazowymi przy sprawdzaniu są czopy pod łożyska kulkowe).
Wałek sprzęgłowy i pośredni należy sprawdzać w podobny sposób, jak wałek główny.
Bicie uzębień kół zębatych względem otworów łożyskujących może maksymalnie wynosić 0,1 mm.
Należy również sprawdzić [illegible] wstecznego biegu (patrz tabl. 3-3).
Nieznacznie skrzywione wałki można wyprostować na prasie przy użyciu miękkich pryzm (np. z miedzi), zabezpieczających obciążane powierzchnie przed [illegible] wień a lub nadmiernego zużycia jest konieczna wymiana części.
Łożyska powinny obracać się w obu kierunkach cicho i bez zacięć.
Powierzchnie kulek i bieżni nie mogą się łuszczyć, a oprócz tego luzy promieniowane łożysk nie powinny być wyczuwalne.
Łożyska nie odpowiadające [illegible]
Piasta, tuleja przesuwna oraz pierścień synchronizatora powinny mieć powierzchnie wielowypustów gładkie i swobodnie przesuwające się wzajemnie [illegible] piastą a tuleją synchronizatora powinien wynosić 0,16 – 0,29 mm przy pełnym wsunięciu piasty w tuleję i 0,59 – 0,72 mm przy zazębieniu na długości około 4 mm.
Pierścień synchronizatora [illegible] lowypustem koła zębatego, z którymi współpracował powinien odpowiadać warunkom podanym na rysunku 3.17, to znaczy jego luz kątowy (na średnicy podziałowej zębów) powinien wynosić 2,5 – 4,0 mm, a odległość czoła od tulei 0,59 – 1,79 mm.
Współpracujące powierzchnie pierścienia synchronizatora, wielowypustu i tulei przesuwane [illegible] czół zębów.
Części nie odpowiadające [illegible] należy wymienić.

Wewnętrzny mechanizm zmiany biegów 3.3.2

Włączany bieg wybiera się za pomocą dźwigni (8, rys. 3.14) połączonej z wałkiem wybierania biegów (9).
Do włączania wybranego biegu służy dźwignia wewnętrzna wałka włączania biegów (15, rys. 3.18).
W położeniu środkowym dźwigni (15), utrzymywanym przez sprężyny oporowe (17 – 18), obrót wałka (7) w prawo włącza III bieg, a obrót w lewo IV bieg (rys. 3.15).
Przy pokręcaniu w prawo wałkiem wybierania biegów (16, rys. 3.18) sprężyna

Rysunek 3.18
[illegible]
WAŁEK WŁĄCZANIA [illegible]
7 wałek włączania biegów,
[illegible]
15 dźwignia wewnętrzna wałka włączania biegów
16 – wałek wybierania biegów,
[illegible]
18 sprężyna oporowa wstecznego biegu
[illegible]

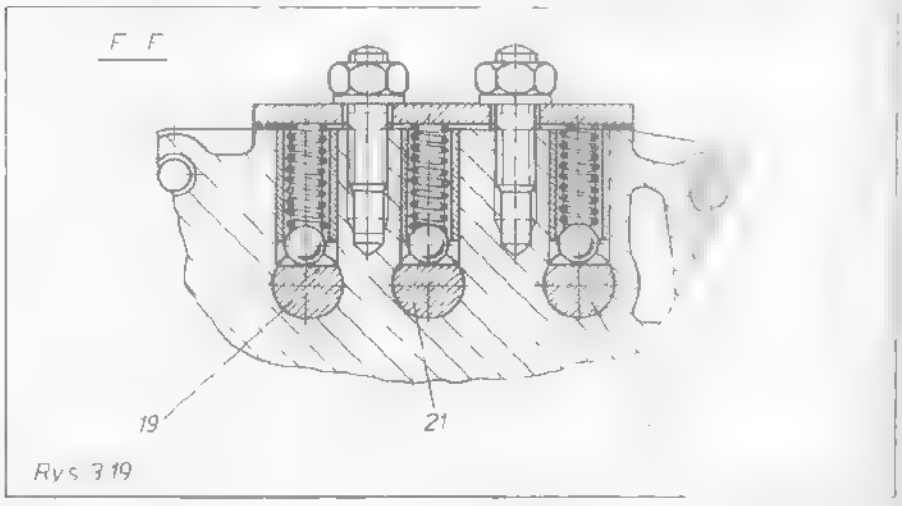


Rys. 3.18

3

(17) zostaje ugięta, a dźwignia (15) przesunięta w górę. Pokręcanie teraz wałkiem (7) w prawo powoduje włączenie biegu, a w lewo I biegu.
Aby włączyć wsteczny bieg, trzeba obrócić wałek (16) w lewo w celu ugięcia sprężyn oporowych (18 i 28) i przesunięcia dźwigni w dół. Pokręcanie wałkiem (7) w lewo powoduje przesunięcie wałka z widełkami i włączenie biegu wstecznego.
W położeniu luzu lub włączonego biegu wałki włączania utrzymywane są za pomocą zatrzasków pokazanych na rysunku 3.19. Sprężyna zatrzasku wałka włączania wstecznego biegu jest twardsza od dwu pozostałych (jest wykonana z drutu Ø 1,5 mm).
W celu zapewnienia możliwości włączenia tylko jednego biegu jest zastosowana blokada, którą stanowią kołki blokady (22, 23 i 24, rys. 3.20). Przesunięcie dowolnego wałka powoduje wsunięcie kołków w wycięcia pozostałych dwóch wałków i ich unieruchomienie.
Sprawne działanie wewnętrznego mechanizmu zmiany biegów zależy od stanu wałków i widełek umieszczonych w obudowie skrzynki biegów oraz wałków i dźwigni umieszczonych w tylnej pokrywie.
Wałki włączania biegów powinny bez zacięć i bez wyczuwalnego luzu przesu-

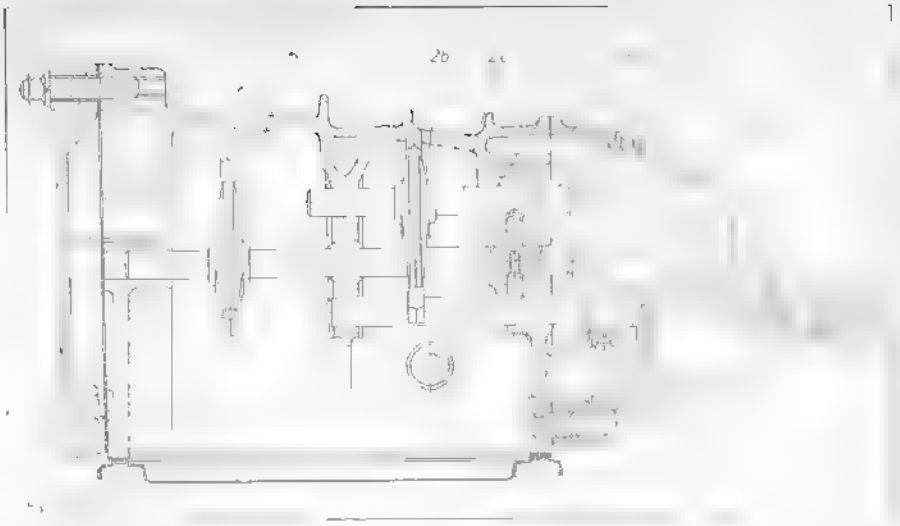
Rysunek 3.19
[illegible]
19 wałek włączania wstecznego biegu
[illegible]



Rys. 3.19

Rysunek 3.21

[illegible]



wać się w łożyskujących je otworach, a widełki nie mogą być odkształcone ani też mieć zużytych powierzchni współpracujących z tuleją przesuwną synchronizatora. Ponadto należy sprawdzić sprężyny zatrzasków i kołki blokady. Powinny one odpowiadać warunkom podanym w tablicy 3–4.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRĘŻYN ZATRZASKÓW [illegible] W BLOKADY WAŁKÓW WIDEŁEK

Kontrolowana wielkość	[illegible]
[illegible]	[illegible] (9,2 ± 0,45 kG)
Sprężyna zatrzasku wałka wstecznego biegu	[illegible]
Kołek blokady wałka III i IV biegu	długość 11,4 [illegible] 0,1 mm
Kołek blokady wałka I i II biegu	[illegible]
Kołek blokady wałka wstecznego biegu	długość 12,4 [illegible] 0,1 mm

Tylna pokrywa obudowy skrzynki biegów powinna mieć wałki włączania i wybierania biegów ułożyskowane bez luzu z uszczelnieniami niedopuszczającymi do wycieków oleju.

[illegible] pokrywy obudowy skrzynki biegów należy przede wszystkim odkręcić dwie nakrętki widoczne na rysunku 3.15 i wyjąć wałek włączania biegów (7, rys. 3.14) oraz części, które były na nim osadzone. Aby wyjąć wałek wybierania biegów, trzeba odkręcić wkręt mocujący dźwignię (8).
Współpracujące powierzchnie wymontowanych części i sprężyny [illegible] nie występują [illegible] [illegible]

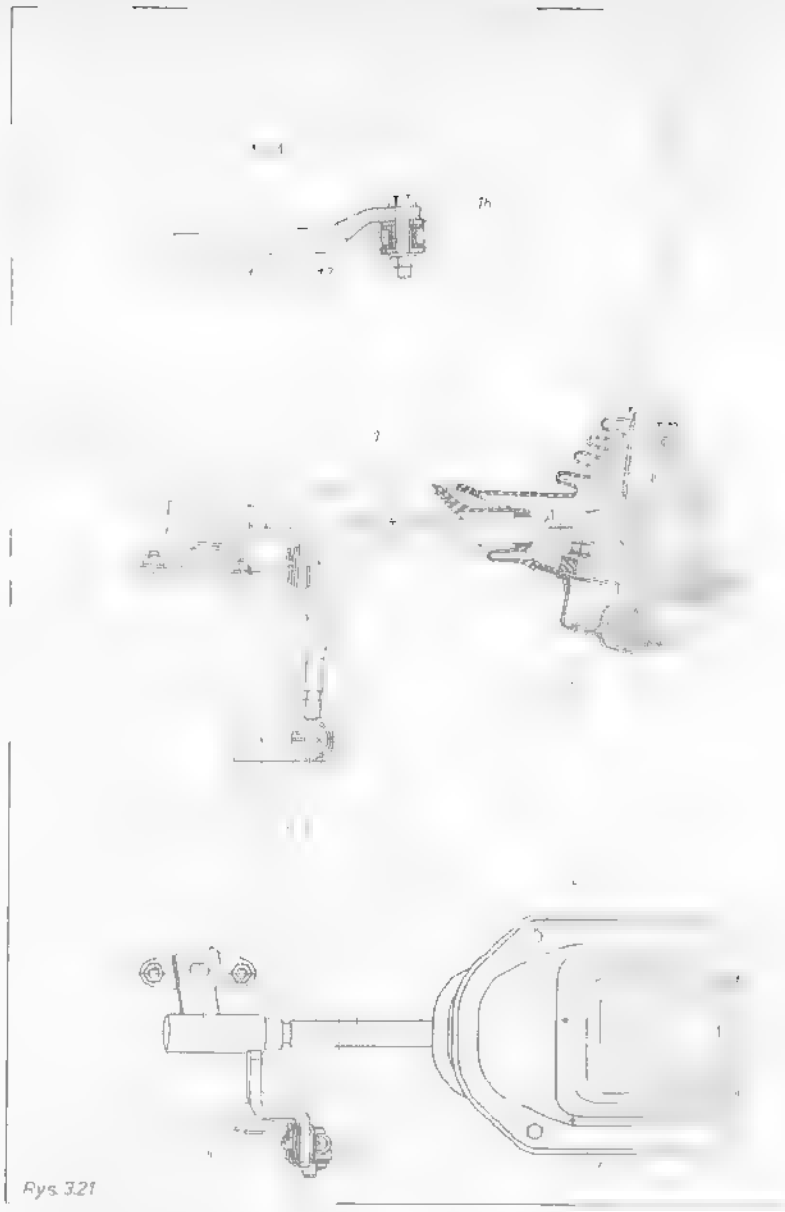
[illegible] niających wałki włączania i wybierania biegów. Części zużyte lub odkształcone należy wymienić. Jest wskazana również wymiana pierścieni uszczelniających na nowe, bez względu na ich stan.
Montaż wałka pokrywy należy rozpocząć od założenia dźwigni (8, rys. 3.14) i wałka wybierania biegów (9). Następnie na wsuwany [illegible] wałek [illegible] oporową I–II biegu (17, rys. 3.18), dźwignię wewnętrzną (15), gniazdo górne sprężyny oporowej, sprężyny oporowe wstecznego biegu (18 i 28) oraz dolną miskę sprężyny. Płytkę wałka (7) należy zamocować dwoma nakrętkami z podkładkami sprężystymi.

Zewnętrzny mechanizm zmiany biegów 3.3.3

Dźwignia zmiany biegów (1, rys. 3.21) jest połączona wahliwie z obudową (12) za pomocą kulistego zakończenia (13) wykonanego z tworzywa. Obudowa (12) jest połączona z podłogą przez wkładkę elastyczną (11). Wkładka powoduje, że drgania skrzynki biegów nie przenoszą się na gałkę dźwigni zmiany biegów. Położenia dźwigni zmiany biegów przy włączaniu poszczególnych biegów zaznaczono na rysunku 3.21. Osłony (2 i 3) stanowią uszczelnienie mechanizmu zmiany biegów przed kurzem i wodą.

Rysunek 3.21

3 – osłona drążka zmiany biegów
4 – drążek zmiany biegów
6 – sprężyna cięgła
8 – przeciwnakrętka
9 – dźwignia wałka wybierania biegów
10 – tulejka elastyczna
12 – obudowa pokrywy dźwigni zmiany



Rys. 3.21

Zewnętrzny mechanizm zmiany biegów nie może mieć zużytych tulejek (17) i dźwigni (9) oraz luzu w kulistym zakończeniu dźwigni (13) i połączeniu drążka (4) z wałkiem (5). Osłony (2 i 3) nie mogą być pęknięte. Części uszkodzone należy wymienić.

● Regulacja zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów polega na uzyskaniu położenia gałki dźwigni zmiany biegów pokazanego na rysunku 3.21. Położenie to uzyskuje się za pomocą regulacji długości cięgła (7). Po regulacji cięgło należy zabezpieczyć przeciwnakrętką (8). Przy niepełnym włączaniu się biegów (np. wstecznego) należy po zluzowaniu nakrętek (14) przesunąć obudowę (12) do tyłu a przy niepełnym włączaniu się biegów I i IV obudowę (12) trzeba przesunąć do przodu; po regulacji nakrętki (14) trzeba dokręcić.

Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedomagań

Objawami niesprawnej pracy skrzynki biegów są głośna praca, samoczynne wyłączanie się biegów, zgrzyty podczas włączania biegów i wycieki oleju. Przyczynami tych niesprawności są najczęściej: zbyt duży luz międzyzębny,

zużycie zębów lub łożysk, uszkodzenie synchronizatorów, niedostateczna ilość oleju w skrzynce biegów, niewłaściwa regulacja cięgła wybierania biegów, rozluźnione połączenia.
Naprawa polega na wymianie uszkodzonych lub zużytych części, dokręceniu śrub, sprawdzeniu oraz regulacji poszczególnych elementów.

Demontaż i montaż skrzynki biegów 3.3.5

[illegible]

1) odkręcić korki wlewu i spustu oleju i zlać olej do czystego [illegible]

2) do stojaka obrotowego Arr 22204 przykręcić wspornik Arr 22206/12, do wspornika zamocować skrzynkę biegów pokrywą [illegible] oleju (rys. 3.22),

3) odkręcić nakrętki [illegible] zdjąć poprzeczkę tylnego zawieszenia zespołu napędowego (1), [illegible]

5) wyjąć widełki wyłączające sprzęgło (3) i zdjąć tuleję wyłączającą [illegible]

6) odkręcić nakrętki, odłączyć osłonę sprzęgła (5), zdjąć uszczelkę i pierścień sprężysty łożyska [illegible] rys. 3.14) i wyjąć szczypcami pierścień osadczy pierścienia (31), [illegible]

9) włączyć I lub II bieg, odkręcić wkręt widełek III i IV biegu [illegible] dwóch biegów blokuje skrzynkę i ułatwia demontaż),

10) odgiąć podkładkę, odkręcić nakrętkę końcówki przegubu elastycznego i zsunąć końcówkę przegubu elastycznego; [illegible] uszczelkę,

12) odkręcić dwie śruby z podkładkami sprężystymi, zdjąć pokrywę sprężyn zatrzasków (patrz rys. 3.19), uszczelkę pokrywki, wyjąć sprężyny i kulki, sprężyna zatrzasku wałka w ączania wstecznego biegu (najbliższa dołu obudowy) jest twardsza od pozostałych, [illegible] możliwy po wymontowaniu zatrzasków i przy wysuwaniu wałka [illegible]

14) ściągnąć z wałka głównego skrzynki biegów tylne łożysko i koło zębate przekładni licznika kilometrów wraz z kulką ustalającą, [illegible]

16) zdjąć pierścień osadczy z wałka pośredniego (za pomocą szczypiec), zsunąć koło zębate wstecznego biegu i zdjąć podkładkę sprężystą,

17) zdjąć za pomocą przyrządu A 70158 pierścień osadczy z wałka [illegible] koło zębate wstecznego biegu i wpust czołenkowy,

18) po zablokowaniu skrzynki biegów (patrz p. 9) odkręcić śrubę przedniego łożyska wałka pośredniego z podkładką sprężystą i podkładką płaską,

19) wyciągnąć przednie łożysko kulkowe wałka pośredniego, a nastę[illegible]

20) wyjąć z obudowy wałek pośredni,

21) wyciągnąć wałek włączania III i IV biegu (21, rys. 3.20) i wyjąć widełki [illegible]

22) odkręcić wkręt widełek [illegible] widełki I i II biegu,

23) wyjąć kołki blokady (22, 23, 24),

24) odkręcić trzy śruby z wgłębieniem krzyżowym i z podkładkami ząbkowanymi, a następnie zdjąć płytkę mocującą łożysko środkowe wałka głównego, [illegible] wstecznego biegu,

26) wyciągnąć wałek sprzęgłowy (1, rys. 3.14) z łożyskiem pierścieniowym [illegible] mi wałek główny w wałku sprzęgłowym, [illegible]

28) zdjąć z wałka głównego koło zębate [illegible] biegu wraz z tuleją koła [illegible] biegu, [illegible] du A 70158 i szczypiec (rys. 3.23), a następnie zdjąć podkładkę [illegible]

Rys. 3.22

Rysunek 3.22
SKRZYNKA BIEGÓW NA STOJAKU [illegible]
1 – poprzeczka tylnego zawieszenia [illegible]
2 – widełki wyłączające sprzęgło, 4 [illegible]
[illegible] sprzęgła, 6 – korek spustowy [illegible]

3

Rysunek 3.23
[illegible]

Rysunek 3.25
[illegible]
wstecznego biegu 4 podkładka sprężysta 5 pierścień osadczy 6 przyrząd
[illegible]

3

31 ściągnąć piastę (5, rys. 3.23) synchronizatora II – IV biegu, zdjąć koło zębate I biegu
32 zdjąć z wałka sprzęgłowego [illegible] żysty i łożysko (patrz p. 30)
W celu zmontowania skrzynki biegów należy
1) przymocować obudowę skrzynki [illegible] go (patrz p. 2 – demontaż),
2) zamontować na wałek główny [illegible] biegu (3, rys. 3.14), piastę (11) synchronizatora III i IV biegu, podkładkę sprężystą i pierścień [illegible] czego patrz rys. 3.23),
3) zamontować na wałek główny od strony tylnej koło zębate I biegu (4, rys. 3.14), piastę (11) synchronizatora I – II biegu, tuleję (2) przesuwną synchronizatora I i II biegu i koło zębate I biegu (5) wraz z tuleją,
4) założyć [illegible] przesuwną [illegible] piastę i założyć wałek główny do obudowy (rys. 3.24)
5) założyć (za pomocą pobijaka) łożysko środkowe wałka głównego i wałek wstecznego biegu (3, rys. 3.25),
6) założyć [illegible] wkrętami z wgłębieniem krzyżowym i podkładkami ząbkowanymi stosując wkrętak bezwładnościowy [illegible]
7) założyć na wałek sprzęgłowy łożysko, pierścień sprężysty i pierścień osadczy (podobnie jak na rys. 3.23),
8) włożyć do wałka sprzęgłowego koszyk z wałkami łożyskującymi
9) założyć wałek sprzęgłowy;
10) założyć widełki (26, rys. 3.20) i wałek włączania I – II biegu (20) oraz zamocować widełki wkrętem z podkładką sprężystą dokręcając momentem 18 N · m (1,8 kGm),
11) włożyć kołek blokady (22) o długości 17,4 mm,
12) założyć widełki (25) i wałek włączania III i IV biegu (21), nie zamocowywać widełek wkrętem [illegible] o średnicy 4 mm,
13) założyć wałek pośredni,
14) założyć łożyska przednie (kulkowe) i tylne (wałeczkowe)
15) przy zablokowanej skrzynce biegów (patrz p. 9 strona 101) wkręcić śrubę przedniego łożyska z podkładką sprężystą i płaską momentem 93 N · m (9,5 kGm);

Rysunek 3.24
ZAKŁADANIE WAŁKA GŁÓWNEGO [illegible] AMI ZĘBATYMI DO OBUDOWY SKRZYNKI BIEGÓW

16) założyć do wałka głównego wpust czółenkowy, koło zębate wstecznego biegu (6, rys. 3.14), podkładkę sprężystą (4, rys. 3.25) oraz pierścień osadczy (5) stosując przyrządy A.70158 i A 55050

17) założyć na wałek pośredni podkładkę sprężystą, koło zębate wstecznego biegu i pierścień osadczy (2, rys. 3.25)

18) założyć kołek blokady (23, patrz rys. 3.20) o długości 12,4 mm [illegible] i kołem zębatym wstecznego biegu,

19) założyć na wałek główny koło zębate przekładni licznika kilo [illegible]

[illegible]

22) założyć na wałek główny końcówkę przegubu elastycznego, [illegible] odgięcie podkładki

23) założyć na wałek główny osłonę przeciwkurzową przegubu elastycznego (30, rys. 3.14), pierścień środkujący przegub elastyczny (31) i zabezpieczyć go pierścieniem osadczym,

24) założyć do osłony sprzęgła przednią pokrywę obudowy skrzyn- [illegible] a następnie uszczelkę osłony i pierścień sprężysty łożyska,

25) założyć osłonę i przykręcić ją nakrętkami z podkładkami sprężystymi; nakrętki M10 dokręcać momentem 49 N m (5,0 kGm), [illegible] sprężystą dokręcając wkręt momentem 18 N m (1,8 kGm), [illegible]

28) założyć dolną pokrywę (2, rys. 3.22), wraz z uszczelką, nakrętki [illegible] (1), nakrętki z podkładkami sprężystymi dokręcić momentem [illegible]

30) założyć tuleję wyłączającą sprzęgło wraz z łożyskiem i widełki wyłączające sprzęgło, [illegible]

Skrzynkę biegów należy montować do samochodu, wykonując kolejno czynności od 4 do 16 podane w punkcie 2.8.5.

Momenty dokręcenia ważniejszych połączeń gwintowych skrzynki biegów podano w tablicy 3–5

MOMENTY DOKRĘCANIA WAŻNIEJSZYCH [illegible] SKRZYNKI BIEGÓW

Nazwa [illegible]		
Śruba pokrywki sprężyn zatrzasków		M
Śruba skrzynki biegów i silnika		
Nakrętka [illegible] pokrywy obudowy skrzynki biegów		M
Nakrętka [illegible]		
[illegible]		M
[illegible]		
[illegible]		
[illegible]		M
[illegible]		
[illegible]		M
[illegible]		

3

Kontrola po montażu

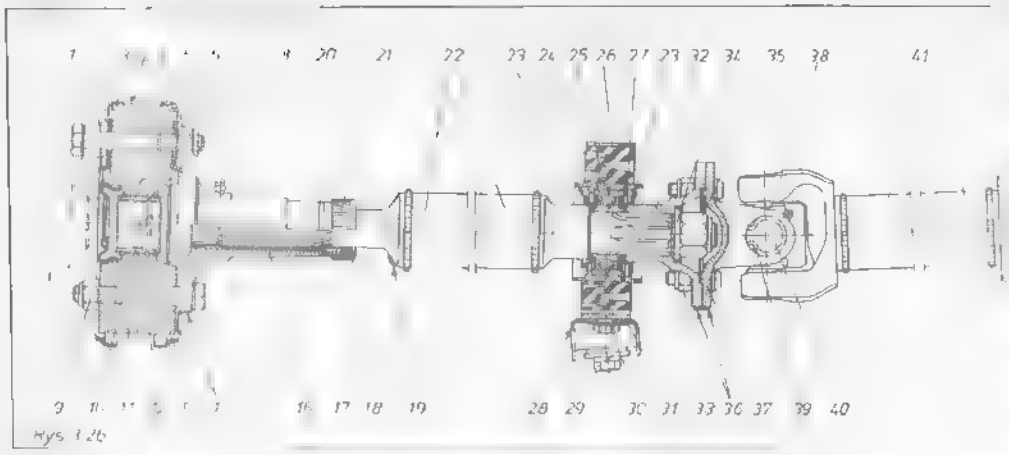
3.3.6

[illegible]

W połączeniach powinien być prawidłowy zacisk (momenty do- [illegible] kania oleju przez odpowietrznik 32, rys. 3.14) [illegible] zarówno, gdy biegi są wyłączone, jak i na poszczególnych biegach. Włączanie biegów dźwignią o ramieniu 300 mm powinno następo- [illegible]

[illegible]

Dokładniejszą kontrolę przeprowadza się na stanowisku, które powinno umożliwiać napędzanie skrzynki biegów, hamowanie wałka głównego oraz odłączanie zarówno napędu, jak i hamowania podczas zmiany biegów. Prędkość obrotowa wałka sprzęgłowego powinna podczas kontroli wynosić około 3500 obr/min, a temperatura oleju powinna wynosić 20 – 40 C [illegible] obciążenia oraz na luzie powinien występować jednostajny szum, [illegible]



Rys. 3.26

Rysunek 3.26

WAŁ NAPĘDOWY

1 końcówka przegubu elastycznego,
2 osłona przeciwkurzowa,
3 pokrywa przegubu elastycznego
4 nit
5 zabierak przegubu
[illegible]
14 znaki montażowe
16 końcówka przesuwna
17 uszczelka końcówki
[illegible]
19 - znak montażowy
[illegible]
22 przedni wał napędowy
[illegible]
24 - łożysko podpory
[illegible]
26 wkładka elastyczna
[illegible]
28 wspornik podpory
[illegible]
30 śruba podpory i wspornika podpory
31 podpora elastyczna
[illegible]
33 nakrętka samozabezpieczająca
[illegible]
36 - znaki montażowe
37 końcówka rozwidlona przegubu
[illegible]
38 krzyżak przegubu
39 pierścień osadczy
[illegible]
41 tylny wał napędowy
42 pierścień osadczy
[illegible]
45 końcówka rozwidlona przegubu
[illegible]

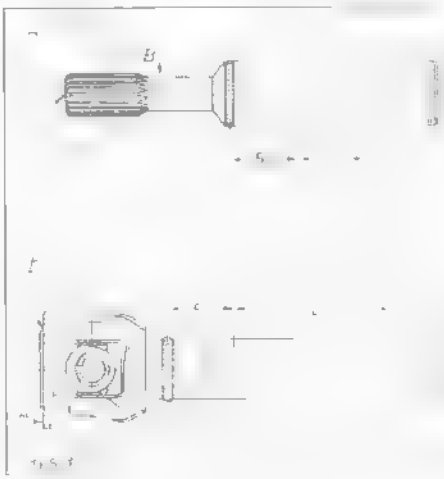
Rysunek 3.2
[illegible]

WAŁ NAPĘDOWY 3.4

Wał napędowy ze względu na dużą prędkość obrotową silnika jest dwuczęściowy (rys. 3.26). Przegub elastyczny przy skrzynce biegów i wkładka elastyczna łożyska pośredniego powodują, że przenoszenie napędu odbywa się miękko bez drgań i hałasu. W tylnym wale napędowym zastosowano przeguby krzyżakowe umożliwiające wychylanie się wału i przenoszenie napędu do tylnego mostu bez zakłóceń mimo zmieniającego się położenia tylnego mostu, zależnego od ugięcia resorów, do których jest zamocowany.
Uszczelnienie łożysk krzyżaków, łożyska podpory i końcówki przesuwnej oraz zastosowanie zapasu smaru w wymienionych miejscach umożliwiło uzyskanie wału napędowego nie wymagającego obsług.
W celu uzyskania cichobieżnej bez drgań pracy wału napędowego, poszczególne części są wyważone oraz dodatkowo jest wyważony cały wał pokazany na rysunku 3.26 i oznakowany przecinakiem w miejscach (14, 19 i 36). Znaki powinny znajdować się z jednej strony wału i leżeć w jednej płaszczyźnie.

Przedni wał napędowy 3.4.1

Przedni wał napędowy ma dwie końcówki wielowypustowe. Osie końcówek i oś rury cienkościennej, stanowiącej wał, muszą leżeć w jednej linii prostej, aby możliwe było przenoszenie dużych prędkości obrotowych bez drgań.



Rys. 3.2

Kontrolę praw[illegible] położenia końcówek względem rury wału przeprowadz[illegible] powierzchni zewnętrznych wału opartego w kłach (rys. 3.27). Dopuszczalne bicie końcówki przedniej (miejsce B), rury wału napędowego (dowolne miejsce na [illegible] powierzchni [illegible] końcówki wału (miejsce A) nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 3–6.

DOPUSZCZALNE [illegible] Tablica 3.4

Miejsce [illegible]	[illegible]
1. Na [illegible]	0,35
2. Na końcówkach [illegible]	[illegible]
3. Na [illegible]	0,15

Ponadto ścianka rury nie może mieć miejscowych wgnieceń, a końcówka przesuwna (16, rys. 3.26) luzu obwodowego na ząbkach wielowypustu przekraczającego 0,3 mm lub 1,0 mm na otworze o średnicy 10,2 mm w [illegible] ząbkach wielowypustu wynosi 0,025...0,10 mm).

Wał [illegible] nowy lub [illegible] go po naprawie.

Końcówkę przesuwną z nadmiernym luzem obwodowym należy wymienić na nową [illegible] konieczność wymiany wału.

Wał skrzywiony (jeżeli rura wału nie jest uszkodzona) należy prostować za pomocą prasy i wyważ[illegible] ważenie (mierzone na końcówkach mocujących wał) wynosi 1,15 N mm (115 Gmm). Do wyw[illegible] płytek do rury wału napędowego.

Tylny wał napędowy 3.4.2

Tylny wał napędowy ma dwie końcówki z przegubami krzyżakowymi umożliwiające zmianę kąta pochylenia wału przy zmianach położenia tylnego mostu. Ze względu na ruchy w przegubach towarzyszące każdemu obrotowi wału napędowego, w połączeniu krzyżaków z końcówkami wału zastosowano łożyska igłowe (z uszczelnieniem gumowym i zapasem smaru).

W łożyskach tych nie mogą występować: luz promieniowy (nominalny wynosi 0,008...0,055 mm) i osiowy krzyżaka między dnami łożysk igłowych (nominalny wynosi 0,01...0,04 mm).

Warunek małych luzów w łożyskach musi być spełniony, aby możliwe było wyważenie wału i uzyskanie cichobieżnej bez drgań pracy w samochodzie.

Wstępna kontrola wału napędowego polega na sprawdzeniu ścianki rury wału (wgniecenia kwalifikują wał do wymiany) i luzu promieniowego i osiowego w łożyskach.

Stwierdzenie luzów wymaga wymiany wału na nowy lub przeprowadzenia naprawy, jeżeli istnieje możliwość wyważenia wału po naprawie.

Dalszą kontrolę a następnie naprawę przeprowadza się po wymontowaniu wału [illegible]

W łożyskach [illegible] nia końcówek, zacięcia lub luz. Przy luzie promieniowym w łożyskach [illegible] dzy dnami łożyska przekraczającym 0,04 mm jest konieczne dokonanie naprawy.

[illegible] poszczególnych części, aby po zmontowaniu jak najmniej zmieniło się wyważenie wału. Po wyjęciu pierścieni osadczych (39, rys. 3.26) należy wypychać kolejne łożyska w sposób pokazany na [illegible]

Na powierzchniach czopów krzyżaka, igiełkach i bieżniach łożysk nie mogą występować wgniecenia, korozja lub łuszczenie powierzchni, a na powierzchniach czołowych krzyżaka i łożysk ślady zatarć. Części uszkodzone należy wymienić na nowe.

Przy montażu wymagany luz osiowy krzyżaka między dnami łożysk igłowych należy regulować za pomocą doboru grubości pierścieni sprężystych ustalających łożyska. Pierścienie są wykonywane o grubościach 1,5 mm, 1,53 mm, 1,56 mm, 1,59 mm i 1,62 mm. Krzyżaki [illegible] MB2.

Trzeba również sprawdzić uszczelki łożysk igłowych, przy czym niezależnie od ich stanu zaleca się ich wymianę na nowe.

Gdy luzy w łożyskach przegubów są prawidłowe, należy sprawdzić bicie wału, mocując go obrotowo za rozwidlone końcówki przegubów do kołnierzy przyrządu (rys. 3.27). Bicie osiowe kołnierzy przyrządu może maksymalnie wynosić 0,1 mm. Wartości bicia wału podano w tablicy 3–6. W razie nadmiernego bicia należy wał wyprostować za pomocą prasy i wyważyć. Dopuszczalne niewy[illegible] 1,15 N mm (115 Gmm). W razie braku możliwości wyważenia, przeprowadzenia [illegible] na wału na nowy.

Przegub elastyczny i podpora wału napędowego 3.4.3

● Przegub elastyczny (rys. 3.28) nie dopuszcza do drgań i stuków pochodzących od luzów w układzie przeniesienia napędu i nierównomierności prędkości obrotowej spowodowanej, na przykład odkrywaniem się kół od nierównej nawierzchni drogi.

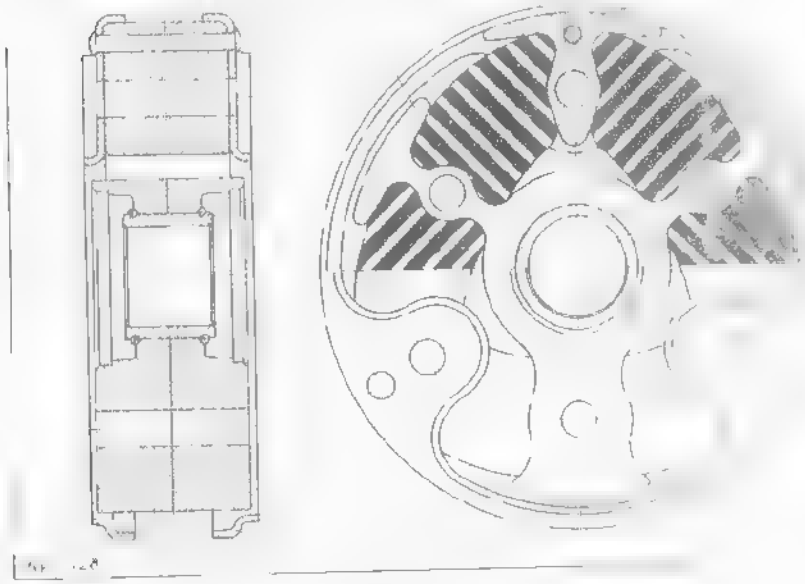
Zabieraki (2) połączone nitami (4) z płytkami (6), stanowią część przegubu dołączoną do skrzynki biegów, a tarcze (3) obejmujące wkładki (1), stanowią

część przegubu dołączoną do wału napędowego. Tłumienie drgań i łagodne włączanie sprzęgła umożliwia sześć wkładek gumowych (1) T[illegible] pracując z pierścieniem (10, rys. 3.26) na końcówce skrzynki biegów, zapewnia utrzymanie wymaganej współosiowości wału napędowego z wałkiem skrzynki biegów.

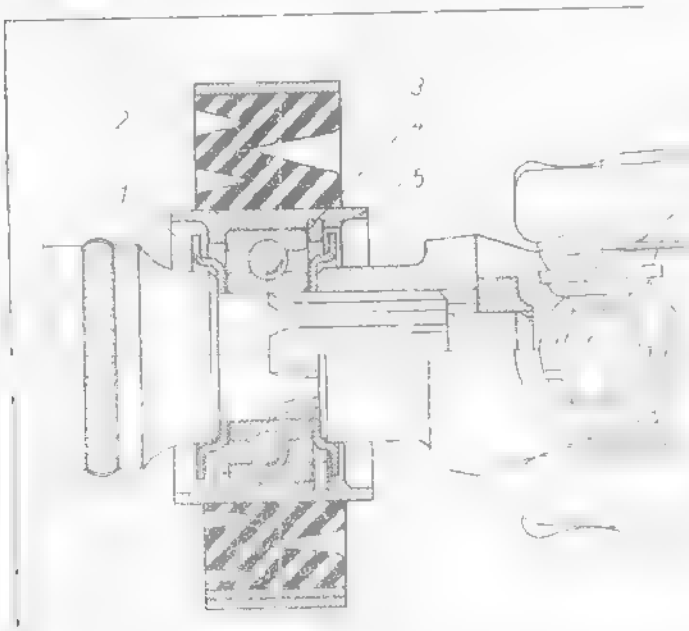
Przegub elastyczny kwalifikuje się do dalszej pracy, jeżeli nie występują w nim luzy spowodowane odkształceniem lub zużyciem wkładek gumowych oraz jeżeli poszczególne części (metalowe i wkładki gumowe) nie [illegible]. Ponadto powierzchnia wewnętrzna tulei środkującej (5, rys. 3.28) nie może wykazywać luzu podczas współpracy z pierścieniem środku[illegible] luz wynosi 0,000.. 0,026 mm).

W przypadku stwierdzenia zużycia tulei w miejscu współpracy z pierścieniem środkującym należy ją wymienić.

3



Rysunek 3.28
[illegible]



Rysunek [illegible]
1 – osłona łożyska, 2 – łożysko, 3 – wkładka [illegible]

Rys 3.29

Przeguby po zmontowaniu są wyważane (dopuszczalne niewyważenie maksimum 1,2 N·mm, czyli 120 Gmm)
W przypadku braku możliwości sprawdzenia wyważenia, prawidłowa naprawa za pomocą wymiany uszkodzonych części na nowe nie jest możliwa i należy wymienić kompletny przegub na nowy.

● Podpora wału napędowego (rys. 3.29) jest osadzona na tylnej końcówce przedniego wału napędowego
Łożysko podpory z zapasem smaru i uszczelnieniem jest osadzone w tulei (5) podtrzymywanej przez wkładkę elastyczną (3)
Osłony (1) stanowią zabezpieczenie uszczelnień łożyska przed zanieczyszczeniem i przedwczesnym zużyciem. Wkładka elastyczna z tuleją i wspornikiem jest trwale złączona (przywu kanizowana)
Łożysko podpory nie może mieć wyczuwalnego luzu promieniowego, a przy pokręcaniu (pod obciążeniem promieniowym siły rąk) nie może wykazywać nierównomierności obrotów i zacięć
Podpora nie może mieć odwarstwiania wkładki elastycznej od tulei lub wspornika, pęknięć gumy lub trwałych odkształceń
Podporę i łożysko nie spełniające podanych wymagań należy wymienić

Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedo[illegible] 4

Objawami niesprawne, pracy wału napędowego jest hałaśliwość lub drgania przenoszące się na nadwozie. Przyczyną występowania drgań wału napędowego są najczęściej niezgodne z wymaganiami położenie znaków montażowych, skrzywienie lub niewyważenie wałów, uszkodzenie tulei środkującej przegubu elastycznego, uszkodzone łożysko podpory lub uszkodzone przeguby krzyżakowe. Pozostałe niesprawności powodują głównie stuki najwyraźniej słyszalne, jeżeli przeniesienie napędu zmienia się z napędzającego na napędzane od kół i odwrotnie (pedał przyspieszenia naciśnięty, zwolniony, naciśnięty itd.)

3

Demontaż i montaż wału napędowego 3.4.5

[illegible] wałów [illegible] i wyjąć tylny wał, a dopiero potem odkręcić dalsze śruby i wyjąć wał [illegible] wspornik podpory [illegible]

MOMENTY [illegible] WAŁU NAPĘDOWEGO Tablica 3-7

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Moment [illegible]
[illegible]	1 25745	M10 1 25	R50	49 [illegible]
[illegible]	25749 11	M16×1 [illegible]	R50	196 (20
[illegible] wału napędowego [illegible]	1 60436 21	M8×1,25	R80	25 (2 5
[illegible] wału napędowego [illegible]	60433 21	M8×1 25	R80	25 (2 5)
[illegible] śrub końcówki wału [illegible]	1 61041 1	M8×1 25	R50	32 (3 3)

Wał [illegible] blicy 3–7):
– zamocować [illegible] przegub elastyczny do końcówki na wałku głównym skrzynki biegów; łby śrub powinny znajdować się w położeniu pokazanym na rysunku 3.26
– założyć wał przedni i przymocować podporę (31 patrz rys. 3.26) do wspornika (28), po czym, po prawidłowym ustawieniu znaku (19)* względem przegubu elastycznego, założyć śruby i wkręcić nakrętki samozabezpieczające [illegible] pokazano na rysunku 3.26
– założyć tylny wał napędowy: położenie znaków (36) i łbów śrub pokazano na rysunku 3.26, dokręcić nakrętki samozabezpieczające momentem podanym w tablicy 3–7

* Ustawienie według znaków obowiązuje, jeżeli przegub elastyczny oraz wał napędowy przedni i tylny stanowią wyważony i oznakowany fabryczny komplet. Jeżeli jeden z wałów tego kompletu lub przegub elastyczny został wymieniony [illegible] jest wyważona, kompletny wał może być niewyważony. Jest więc wskazane wyważenie naprawionego kompletnego wału. Po wyważeniu należy go oznakować w sposób pokazany na rysunku 3.26

ręcznego (2, rys. 2.80)

– odkręcić sruby (30) i zsunąć podporę

Podporę na ezy montować w kolejności odwrotnej do demontażu. Prawidłowe położenie poszczególnych części na końcowce wału pokazano na rysunku 3.26

3

Rysunek 3.30
TYLNY MOST Z ODŁĄCZALNĄ OBUDOWĄ

1 – pochwa tylnego mostu, 2 – obudowa

mechanizmu różnicowego, 10 – koł

TYLNY MOST Z ODŁĄCZALNĄ OBUDOWĄ PRZEKŁADNI GŁÓWNEJ

3.5

W tylnym moście jest umieszczona przekładnia główna (wałek 4 i koło 10, rys. 3.30), mechanizm różnicowy (w obudowie 9) i półosie (8)

● Przekładnia główna zmienia kierunek przeniesienia napędu z wzdłużnego (wał napędowy) na poprzeczny do osi samochodu (półosie) oraz wprowadza przełożenie między prędkością obrotową wału napędowego i półosi, umożliwiające uzyskanie potrzebnej prędkości i odpowiednich sił na napędzanych kołach

● Mechanizm różnicowy umożliwia toczenie się koła prawego i lewego z różnymi prędkościami zależnym od promieni skrętu, zużycia opon i ciśnienia w ogumieniu. Takie toczenie kół bez poślizgu zapewnia bezpieczną jazdę (zwłaszcza na śliskiej drodze) oraz ogranicza wielkości sił w elementach tylnego mostu i zużywanie się ogumienia.

Mechanizm różnicowy tworzą koronki umieszczone na półosiach oraz zazębione z nimi satelity umieszczone na osi osadzonej w obudowie (9). Podczas jazdy po prostej drodze satelity i zazębione z nimi koronki są względem sworznia i obudowy nieruchome. Obudowa mechanizmu różnicowego i półosie obracają się z jednakową prędkością obrotową, a w mechanizmie różnicowym nie ma wzajemnego ruchu części. Jeżeli warunki zewnętrzne powodują zmianę

prędkości koła lewego i prawego, to obudowa (9) ze sworzniem satelitów i satelitami obraca się bez zakłoceń i występuje jedynie przetaczanie się satelitów między koronkami (takie, jak np. przetaczanie ołówka między dłońmi przesuwanymi w przeciwnych kierunkach). Na koła samochodu nie działają więc dodatkowe siły naruszające jego stateczność i kierowalność.

● Półosie, połączone z koronkami za pomocą wielowypustów, przenoszą napęd na tylne koła, z których każde jest dołączone do kołnierza półosi czterema śrubami.

Półoś od strony koła jest ułożyskowana w pochwie tylnego mostu na łożysku kulkowym, które jednocześnie uniemożliwia wysunięcie się półosi z tylnego mostu.

Półoś względem łożyska jest ustalona za pomocą pierścienia (12) osadzonego z dużym wciskiem na półosi.

Przekładnia główna i mechanizm różnicowy 3.5.1

Hipoidalna przekładnia główna tylnego mostu jest umieszczona w obudowie (2, rys. 3.30) połączonej ośmioma śrubami z pochwą (1) wykonaną z blachy. Aby zapewnić prawidłową współpracę kół zębatych przekładni głównej, muszą one być prawidłowo ułożyskowane (bez luzu w łożyskach lub nadmiernego naciągu) i zajmować ściśle określone wzajemne położenie.

Wymagany naciąg łożyska wałka napędzającego uzyskuje się za pomocą sprężystej tulei odległościowej (5) i dokręcania nakrętki (3) ściśle określonym momentem, natomiast potrzebny naciąg łożysk mechanizmu różnicowego uzyskuje się za pomocą dokręcania gwintowanych pierścieni mocujących (7). W celu uzyskania wymaganego osiowego położenia wałka napędzającego (4) stosuje się jedną z dziewiętnastu podkładek (6) wykonywanych o grubościach 2,40...3,30 mm (co 0,05 mm).

Do regulacji położenia koła talerzowego względem wałka i uzyskania wymaganego luzu międzyzębnego służą gwintowane pierścienie mocujące (7), które obrócone o ten sam kąt w tym samym kierunku powodują zmianę luzu międzyzębnego bez zmiany naciągu w łożyskach.

Koło talerzowe przekładni głównej połączone śrubami z obudową mechanizmu różnicowego przenosi napęd na koronki i półosie (8) poprzez sworzeń i dwa satelity. W mechanizmie różnicowym są zastosowane podkładki koronek (11), których grubość jest dobierana w ten sposób, aby nie występowały luzy w zazębieniu koronek i satelitów, które podczas jazdy mogą być przyczyną głośnej pracy.

[illegible] naprawy, to trzeba przekładnię główną zdemontować. Do ułatwienia pracy demontażowej służy stojak ze wspornikiem Arr 22206/4 i głowicą Arr 22204, do której należy zamocować obudowę przekładni głównej (rys. 3.31).

[illegible] jący zamontowanie części w takim samym położeniu, jak przed [illegible]

Po wykonaniu tych wstępnych czynności należy odkręcić śruby (8) [illegible] pierścienie (6) zewnętrzne bieżnie łożysk.

[illegible] 40 (uchwyt jest częścią składową wspornika Arr.22206/4). Po odkręceniu narkętki końcówki kołnierzowej i zdjęciu końcówki można [illegible]

Pierścień łożyska wewnętrznego należy zdjąć z wałka za pomocą ściągacza uniwersalnego i przyrządu A 45009 (rys. 3.32).

[illegible] je się za pomocą ściągacza A.40005 (rys. 3.33).

Satelity i koronki wyjmuje się po odkręceniu koła talerzowego, wyjęciu sworznia satelitów (rys. 3.34) i obróceniu koronek (rys. 3.35).

[illegible] wego trzeba umyć (patrz rozdział 13) i sprawdzić [illegible]

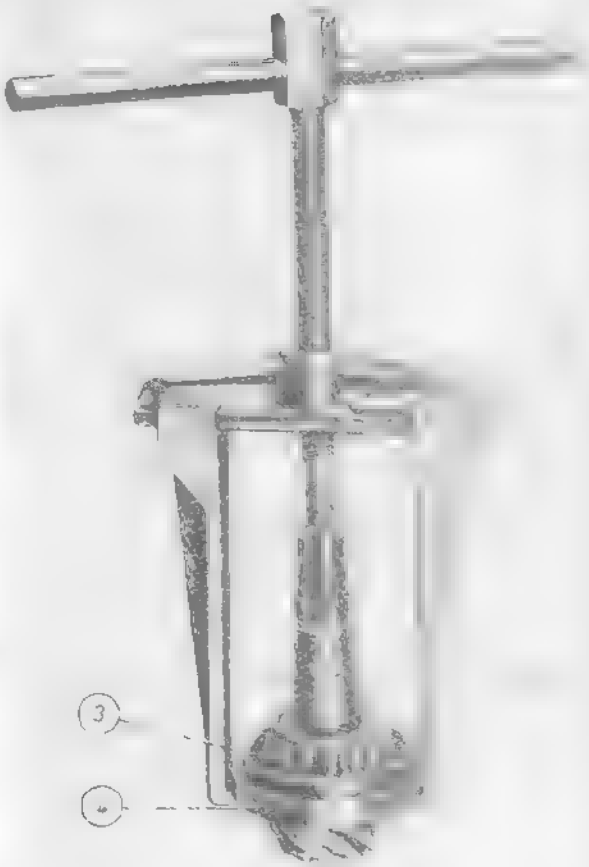
Obudowy [illegible] mogą mieć pęknięć i wykazywać zużyć na powierzchniach współ- [illegible] nie się bieżni względem powierzchni osadzenia). Płaszczyzna [illegible] miec uszkodzeń powodujących nieszczelność połączenia, a płaszczyzny styku z pokrywami łożysk, uszkodzeń powodujących nieprzyleganie pokryw (pokrywy z obudową stanowią komplet obróbczy i zamiana części między takimi kompletami jest niedopuszczalna). W [illegible] sprawdzić otwór [illegible] rzelnie współpracujące [illegible] wykazywać zużycia powodującego występowanie luzu w połącze-

Rys. 3.

3

Rysunek 3

[illegible]



Rys 3.32

Rysunek 3.32

SCIĄGANIE PIERŚCIENIA [illegible]

[illegible]

Rysunek 3.33

SCIĄGANIE PIERŚCIENI WEWNĘTRZNYCH [illegible]

RÓŻNICOWEGO

1 – [illegible] wewnętrzny [illegible]

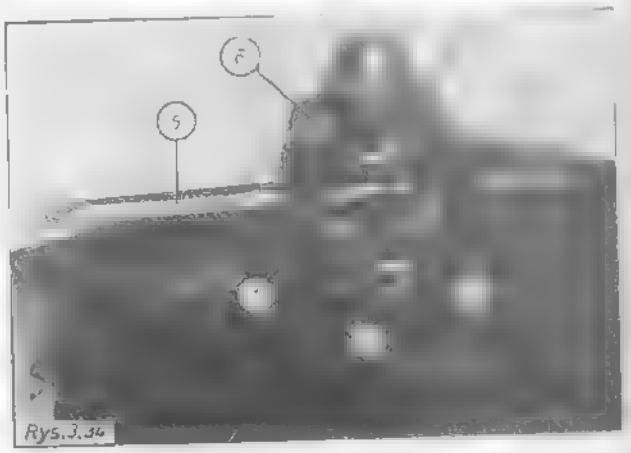
wewnętrzny [illegible]

Rysunek 3.34

WYBIJANIE SWORZNIA SATELITÓW

1 – satelit, 2 – sworzeń satelitów, 3 – koronka półosi, 5 – wybijak, 6 – budowa [illegible]

Rys. 3.33



Rys. 3.34

nit, a na powierzchniach współpracujących z koronkami i satelita-
mi [illegible] uszkodzenia, które należy usunąć
drobnoziarnistym papierem ściernym. Obudowy uszkodzone lub
jące tym warunkom należy wymienić.

Sworzeń satelitów i podkładki oporowe koronek półosi trzeba sprawdzić i drobne uszkodzenia usunąć w sposób poprzednio opisany. Części zatarte lub zużyte należy wymienić.

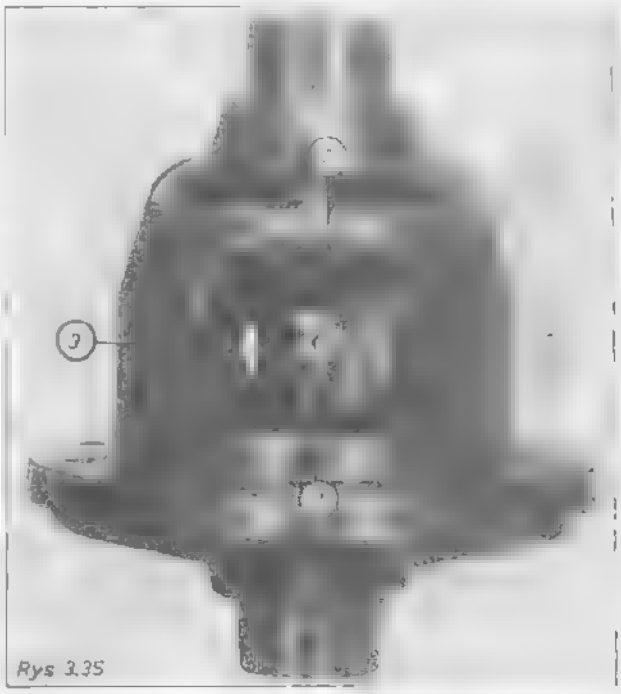
Łożyska powinny mieć bieżnie i wałeczki gładkie. W razie stwierdzenia [illegible] pęknięć [illegible] powierzchni roboczych łożyska, należy je wymienić.

Koła zębate przekładni głównej i mechanizmu różnicowego muszą [illegible]
[illegible] Koła zębate [illegible] W razie uszkodzenia
jednego z kół zębatych przekładni głównej, należy wymienić oba koła, ponieważ są one dostarczane w dobranych fabrycznie parach zapewniających cichobieżną pracę. Powierzchnie kół zębatych [illegible]
tów i obudową powinny być gładkie bez zatarć i zużyć. Drobne [illegible]
ru ściernego, a koła z większym uszkodzeniem omawianych po [illegible]

M[illegible] wkładki oporowej, podkładki oporowej, [illegible]
mi koronek, koronkami, satelitami i sworzniem nie powinien wykazywać luzów wewnętrznych. Przy swobodnie obracającej się obudowie mechanizmu różnicowego moment potrzebny do obracania koronki (obojętnie której) powinien wynosić 3 5 N m (0,3 0,5 kGm). Jeżeli moment jest mniejszy, to należy zastosować [illegible]
1,95 [illegible] 2,10 mm.

Na obudowę mechanizmu różnicowego należy założyć koło talerzowe [illegible] mocowania [illegible] wewnętrzne łożysk.

W celu uzyskania prawidłowego [illegible]
(po wymianie pary kół lub łożyska od strony koła zębatego) należy dobrać i założyć na wałek podkładkę regulacyjną (7, rys. 3.36, [illegible] grubości.

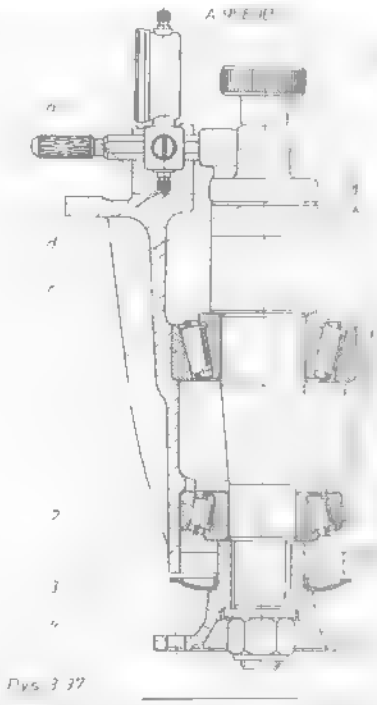


Rys. 3.35

Rysunek 3.35
WYMOWANE KO[illegible]
1 [illegible]

3

Rysunek 3.36
WAŁEK N[illegible]
1 łożysko wewnętrzne [illegible] łożysko zewnętrzne wałka napędzającego, 3 - tulejka odległościowa łożysk, 4 - nakrętka końcówki kołnierzowej, [illegible]



Rys. 3.37

Rysunek 3.37
USTALANIE GRUBOŚCI PODKŁADEK [illegible]
1 - łożysko wewnętrzne wałka napędzającego, 2 - łożysko zewnętrzne wałka napędzającego, 3 - obudowa, [illegible]

Grubość podkładki ustala się za pomocą przyrządu A.70167 i czujnika A.95690 (rys. 3.37).

Czynnością wstępną jest osadzenie w obudowie przekładni głównej (3) zewnętrznych bieżni łożysk (1 i 2) oraz założenie na przyrząd A.70167 bieżni wewnętrznej łożyska (1).

Po zamontowaniu [illegible] przekładni głównej przyrządu A.70167 i pokazanych na rysunku 3.37 części, należy najpierw lekko dokręcić [illegible] dokręcić wałek [illegible] założenia się łożysk [illegible] momentem 29 N [illegible] 3 kGm (przyrząd będzie się obracał w łożyskach z oporem).

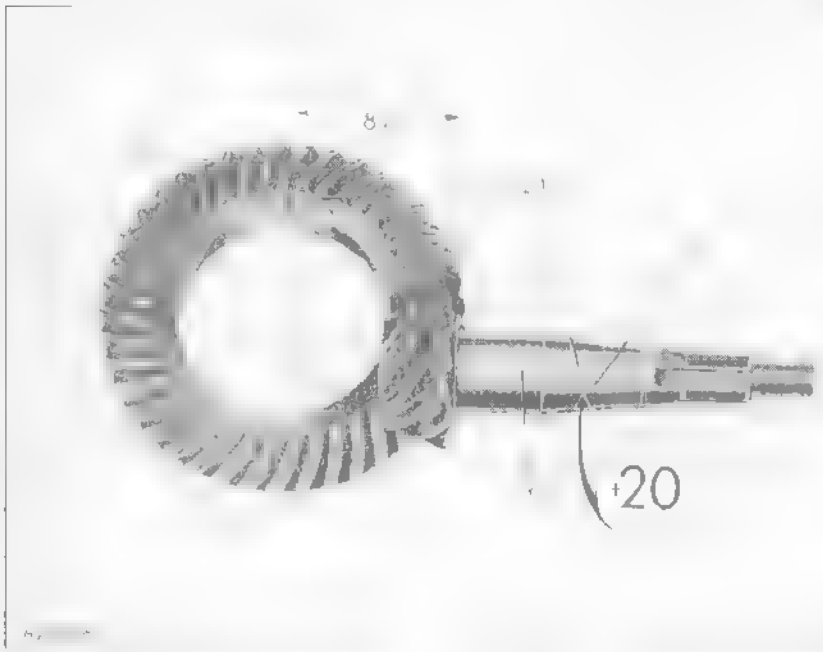
Grubość podkładki oblicza się odejmując od wartości a (patrz rys. 3.37) wartość wybitą na wałku napędzającym, a więc ze wzorów:

S = a–(+b) = a–b (jeżeli odchyłka na wałku jest ze znakiem „+").

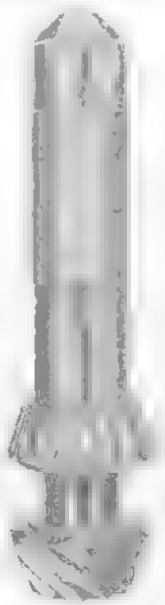
S = a–(–b) = a+b (jeżeli odchyłka na wałku jest ze znakiem „–").

Aby zmierzyć wartość a, należy najpierw podstawkę z czujnikiem postawić na płycie i opierając trzpień do płytkę, podziałkę czujnika ustawić na zero. Następnie zamocować czujnik na płaszczyźnie c przyrządu (patrz rys. 3.37) i przesuwając trzpień d czujnika po gnieździe łożyska odczytać najmniejsze wskazanie. Stanowi ono poszukiwaną wartość a.

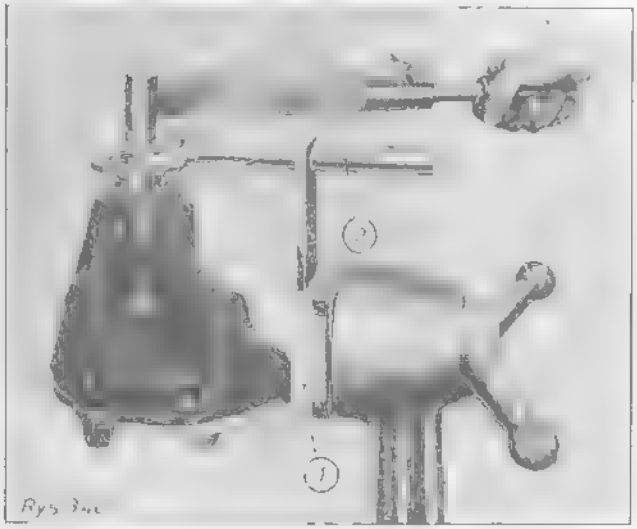
Wartość b jest wybita na wałku napędzającym (rys. 3.38). Określa ona odchyłkę wymiaru montażowego 81 mm w setnych częściach milimetra (np. znak na wałku [illegible] montażowego +0,20 mm).



Rysunek 3.38
[illegible]



Rysunek 3.39
[illegible]



Rysunek [illegible]
[illegible]

Przykład. Z pomiaru czujnikiem otrzymano, że a = 2,95 mm, na wałku napędzającym jest wybite –5, to znaczy b = –0,05, a więc S = 2,95–(–0,05) = 2,95+0,05 = 3,00 mm. Należy więc zastosować podkładkę o grubości 3,00 mm.

Grubość dobranej podkładki może się różnić od grubości obliczonej najwyżej o ± 0,01 mm.

Podkładki regulacyjne wykonywane są o grubościach od 2,40 mm ... 3,30 mm (co 0,05 mm).

Po dobraniu grubości podkładki [illegible] tylnego mostu wymontować [illegible] bieżnię łożyska (1, rys. 3.37). Dobraną podkładkę regulacyjną należy założyć na wałek napędzający fazą przy otworze skierowaną do wieńca zębatego, po czym wcisnąć bieżnię łożyska (2, rys. 3.39). Włożyć wałek napędzający do obudowy tylnego mostu, założyć nową tulejkę odległościową łożysk (3*, patrz rys. 3.36), łożysko zewnętrzne (2), uszczelniacz (krawędź uszczelniacza powlec smarem MR3), końcówkę kołnierza [illegible] ej).

Nakrętka (4) służy do regulacji i utrzymania naciągu w łożyskach wałka napędzającego i dlatego musi być w dobrym stanie (nowa) [illegible] dokręcana odpowiednim [illegible] stopniowym dokręceniu nakrętki należy sprawdzić moment potrzebny do obrócenia wałka napędzającego.

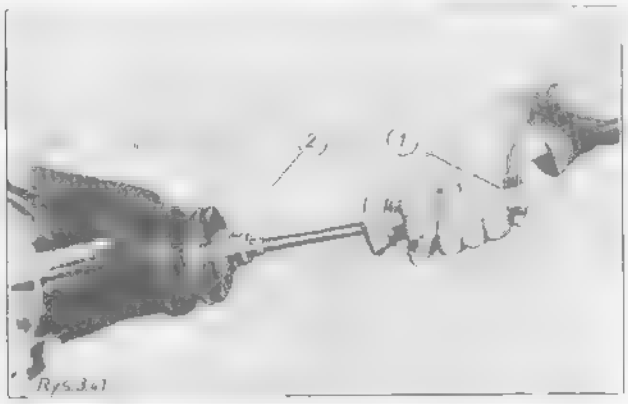
Nakrętkę rys. 3.40 [illegible] przy dokręcaniu przy unieruchomionej końcówce kołnierzowej, za pomocą uchwytu będącego częścią składową stojaka Arr 22206/4.
Moment [illegible] wałka napędzającego należy mierzyć za pomocą dynamometru A.95697 (rys. 3.41) ustawionego na moment 1,6 N m (0,16 kGm)
Regulacja jest prawidłowa, jeżeli są spełnione warunki podane w tablicy 3-8

WYMAGANIA [illegible] NACIĄGU ŁOŻYSK WAŁKA NAPĘDZAJĄCEGO

Tablica 3-8

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Jeżeli po dokręceniu nakrętki wymaganym momentem nie można uzyskać podanego w tablicy momentu potrzebnego do obrócenia wałka [illegible] nową [illegible]
Wmontowanie mechanizmu różnicowego wymaga założenia zewnętrznych bieżni łożysk, pierścieni (6, rys. 3.31), pokryw (4, według wykonanych podczas demontażu znaków), śrub (5) i dokręcenia [illegible] (10 kGm)



Rysunek 3.41
POMIAR MOMENTU [illegible] WAŁKA NAPĘDZAJĄCEGO
[illegible] końcówka kołnierzowa
4 [illegible]

Dokręcając pierścienie (6) należy uzyskać wymagany luz międzyzębny w przekładni głównej i wymagany naciąg łożysk. Do tej regulacji służy przyrząd A 95688 (rys. 3.42) i klucz A.55043
Przyrząd jest mocowany za pomocą pokręteł (8 i 2) wkręconych w gwintowane otwory pokryw
Przygotowanie przyrządu do pomiarów polega na ustawieniu uchwytu (4) w położeniu zapewniającym styk dźwigni kątowej (3) z pokrywą oraz takim ustawieniu uchwytu (7), aby trzpień czujnika (6) stykał się z zębem koła talerzowego przy zewnętrznej średnicy. W położeniach tych uchwyty (4 i 7) czujników należy unieruchomić za pomocą pokręteł
Czujnik (6) służy do pomiaru luzu międzyzębnego, a czujnik (5) do pomiaru naciągu łożysk. Naciąg ocenia się mierząc odkształcenie

* Tulejka odległościowa może być powtórnie użyta, jeżeli nie wymieniono wałka napędzającego, podkładki regulacyjnej i łożysk wałka napędzającego

Rysunek 3.42
REGULACJA LUZU MIĘDZYZĘBNEGO [illegible] RÓŻNICOWEGO
1 [illegible] łożysk, 2 [illegible] kątowa, 4 [illegible] uchwyt czujnika, 5 [illegible] przyrząd

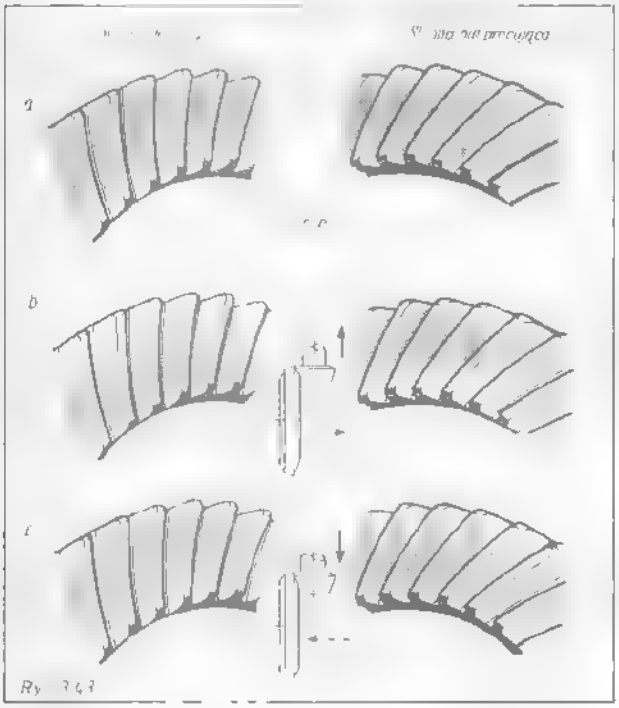
obudowy, spowodowane dokręcaniem pierścieni (1). Wychylenie się wskazówki czujnika (5) [illegible] skach
Wstępnym etapem regulacji jest jedynie uzyskanie luzu międzyzębnego podanego w tablicy 3-9. Luz należy sprawdzać przy unieruchomionym wałku napędzającym, obracając koło talerzowe

WYMAGANIA DOTYCZĄCE REGULACJI [illegible]

Luz międzyzębny przekładni głównej	[illegible]
Naciąg łożysk mechanizmu różnicowego [illegible] punktach pokryw	[illegible]
Maksymalna różnica luzu międzyzębnego [illegible] położeniu koła talerzowego	[illegible]

w obie strony od oporu do oporu. Pierścienie (1) powinny przy tym być tak wkręcone, aby nie było luzu i nie było naciągu w łożyskach mechanizmu różnicowego. Wymagana wstępna regulacja naciągu jest osiągnięta, gdy wskazówka czujnika (5) zaczyna się wychylać, lecz wychylenia jeszcze nie ma
Dalsza regulacja polega na wkręcaniu obu pierścieni (1) o jednakowy kąt, taki przy którym czujnik (5) wskaże wzrost odległości między pokrywami o 0,08 - 0,10 mm, a czujnik (6) wskazuje w dalszym ciągu luz zgodny z podanym w tablicy 3-9
Przekręcenie pierścieni (1) w tym samym kierunku o jednakowy kąt powoduje tylko zmianę luzu międzyzębnego [illegible] mają gwint prawy)
Przekręcenie pierścieni (1) o jednakowy kąt, lecz w kierunkach przeciwnych zmienia tylko naciąg łożysk [illegible]

go. Regulacja i montaż są prawidłowe, jeżeli spełnione są warunki podane w tabicy 3–9. Po regulacji należy założyć i przykręcić płytki blokujące (7, rys. 3.31). Zależnie od położenia wycięć w pierście-



Rysunek 3.43
ŚLADY WSPÓŁPRACY [illegible] PRZEKŁADNI GŁÓWNEJ
a – ślad [illegible] b – [illegible] c – [illegible]

niach mocujących (6), należy użyć płytek z jednym lub dwoma języczkami.

W celu upewnienia się, czy montaż i regulacja przekładni głównej zostały wykonane prawidłowo, należy sprawdzić [illegible] zębów i luz w kompletnym moście.

Zęby koła talerzowego należy pokryć cienką warstwą minii wymieszanej z olejem przekładniowym i napędzać przekładnię w obu kierunkach, hamując za pomocą [illegible]. Ślad współpracy uzyskany na zębach koła talerzowego powinien być taki, jaki pokazano na rysunku 3.43a. Powinien on mieć dużą powierzchnię i znajdować się na środkowej części zęba z obu jego stron.

Jeżeli ślad współpracy po stronie wypukłej zęba koła talerzowego występuje przy średnicy wewnętrznej, a po stronie wklęsłej, zęba przy średnicy zewnętrznej tego koła (patrz rys. 3.43b), to należy cofnąć wałek napędzający (strzałka gruba) i zbliżyć koło talerzowe (strzałka przerywana), tak aby uzyskać prawidłowy ślad i luz w zazębieniu. W celu cofnięcia wałka należy zastosować cieńszą podkładkę regulacyjną (7, rys. 3.36).

Jeżeli ślad po stronie wypukłej zęba koła talerzowego występuje przy średnicy zewnętrznej, a po stronie wklęsłej, zęba przy średnicy wewnętrznej, to wałek napędzający należy wsunąć głębiej (strzałka gruba) i odsunąć koło talerzowe (strzałka przerywana). Głębsze wsunięcie wałka napędzającego uzyskuje się przez zastosowanie grubszej podkładki regulacyjnej (7, rys. 3.36).

W celu sprawdzenia luzu w kompletnym moście napędowym należy:

- zablokować półosie,
- zamocować czujnik tak, aby kontrolował ruchy kątowe końcówki kołnierzowej na promieniu 60 mm,
- przyłożyć do wałka napędzającego [illegible]

i ustawić wskazówkę czujnika na zero, po czym zmienić kierunek momentu i odczytać wskazanie czujnika (dopuszczalny luz nominalny wskazany przez czujnik nie powinien przekraczać 2,0...4,5 mm).

Pochwa tylnego mostu 3.5.2

Jeżeli tylny most pracuje hałaśliwie, jest nieszczelny lub został wymontowany z samochodu po wypadku, to należy sprawdzić pochwę.
Sprawdzenie polega na pomiarze nieprostopadłości powierzchni a względem osi pochwy (rys. 3.44. i 3.45), kontroli płaskości powierzchni b, szczelności i czystości pochwy oraz stanu wsporników i jakości mocujących je spoin.

Nieprostopadłość powierzchni a względem osi pochwy można sprawdzić na płycie. Pochwę należy sprawdzać w dwóch położeniach powierzchni b, równoległym i prostopadłym do płyty. Przed każdym sprawdzeniem należy oś pochwy ustawić równolegle do płyty. Pochwa jest ustawiona prawidłowo, jeżeli odległość od płyty do otworów pod łożyska półosi jest z obu stron pochwy jednakowa. Do sprawdzenia położenia wymienionych otworów służy czujnik (2, rys. 3.44).

Szczelina c między kątownikiem (3) i powierzchnią a ustawionej do kontroli pochwy nie może przekroczyć 0,2 mm. W taki sam sposób należy sprawdzić pochwę ustawioną powierzchnią b prostopadle do płyty (patrz rys. 3.45). Dopuszczalne nieprzyleganie powierzchni a wynosi również 0,2 mm.

Opisane dwie kontrole można zastąpić jedną dokładniejszą, stosując przyrząd z czujnikiem (4, rys. 3.45). Czujnik jest zamocowany w wale podpartym w otworach pod łożyska półosi.

Przy pokręcaniu przyrządem czujnik (4) wskazuje nieprostopadłość powierzchni a, która tak samo jak poprzednio nie może przekraczać 0,2 mm.

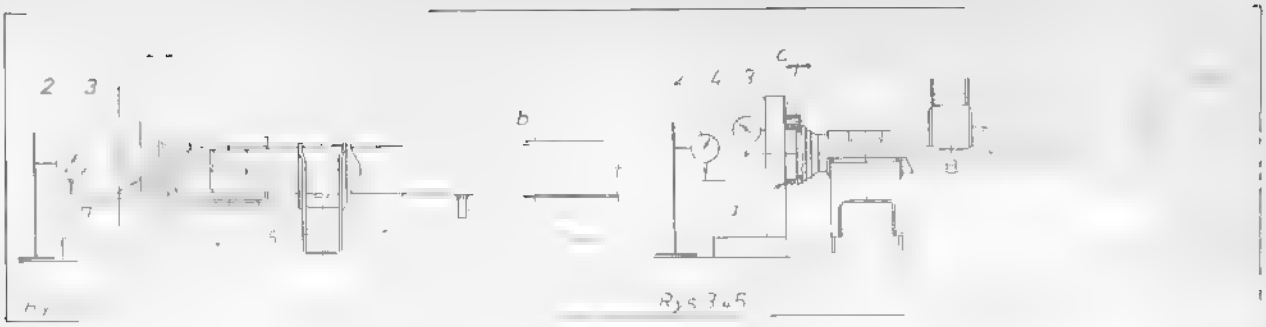
Jeżeli kontrola wykazała nieprostopadłość powierzchni a, to pochwę należy wyprostować, podgrzewając ją w miejscu odkształconym. Spoin nie należy podgrzewać, ponieważ [illegible] wać ich uszkodzenie, a w wyniku tego nieszczelność pochwy.

Powierzchnia b pochwy nie może być [illegible] należy zaczyścić, po czym sprawdzić je, przyleganie do płyty kontrolnej. Szczelinomierz o grubości 0,1 mm nie powinien się mieścić między powierzchnią b i płytą.

Wnętrze pochwy powinno być czyste, a odpowietrznik nie uszkodzony. Zanieczyszczone wnętrze pochwy należy wymyć i osuszyć sprężonym powietrzem.

Podpora resoru (4, rys. 3.44) oraz strzemię drążka reakcyjnego (5) nie mogą mieć pęknięć blachy lub spoin, odkształceń (zgięć ścianek) oraz uszkodzonych otworów dla śrub mocujących.

Dopuszczalna jest naprawa nieznacznych zgięć strzemion i podpory oraz poprawienie spoin w miejscach nie stykających się z pochwą. Po naprawie należy ponownie sprawdzić nieprostopadłość powierzchni kołnierzy pochwy.



Rys. 3.45

Połos 3.5.3

Rysunek 3.44
[illegible]
1 - sprawdzana pochwa 2 - czujnik do [illegible]

Rysunek 3.45
[illegible]
nieprostopadłości 4 - czujnik

Połoś kompletna może być zakwalifikowana do dalszej pracy pod warunkiem, że:

- łożysko nie ma luzów promieniowych, nie zacina się i nie pracuje głośno podczas pokręcania oraz nie wypływa z niego smar,
- pierścień mocujący łożysko zapewnia osadzenie łożyska na połosi bez luzu osiowego,
- bicie osiowe powierzchni czołowej półosi (do mocowania tarczy hamulców) nie przekracza 0,04 mm (podczas sprawdzania półoś jest oparta wielowypustem i powierzchnią pod uszczelniacz),
- wielowypust i kołnierz półosi oraz płyta mocowania hamulców nie są odkształcone ani uszkodzone

Jeżeli jest konieczna wymiana części zamontowanych na półosi, to należy [illegible] łożysko ściągnąć za pomocą przyrządu A.74108 i prasy hydraulicznej (rys. 3.46).

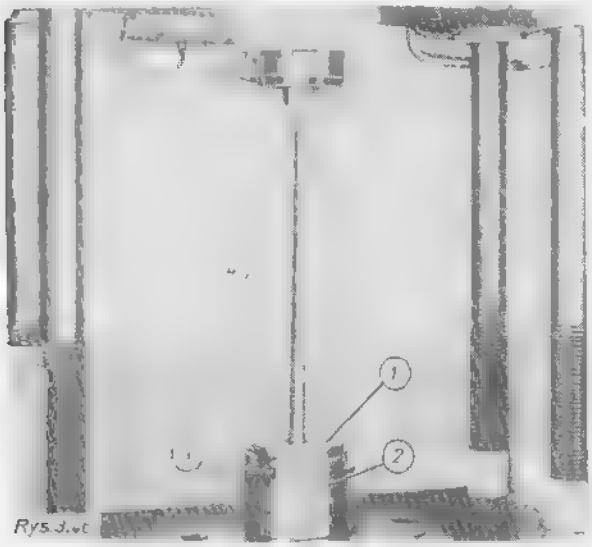
Przed zamontowaniem nowych części (patrz rys. 3.46), należy sprawdzić stan powierzchni półosi, współpracującej z pierścieniem mocującym. Powierzchnia półosi nie może być zatarta, a jej średnica może wynosić minimum 29,670 mm. Półoś nie odpowiadająca [illegible] wymienić.

Podczas montażu należy bezwzględnie założyć nowy pierścień mocujący łożysko (2, rys. 3.47). Pierścień ten po umieszczeniu w gnieździe podstawy przyrządu A.74107/4 należy podgrzać w piecu (wraz z przyrządem) do temperatury 300 ± 10°C. Nagrzany pierścień przenieść z pieca szczypcami A.60183 (stosowanymi do montażu pierścieni na tłok) i wcisnąć na półoś za pomocą przyrządu A.47107. Podczas zakładania na połos temperatura pierścienia powinna wynosić 230 ± 10°C, a nacisk prasy maksimum 58,8 kN (6000 kG).

Pierścień mocujący [illegible] luzu osiowego i w sposób [illegible] podanym w tablicy 3–10.

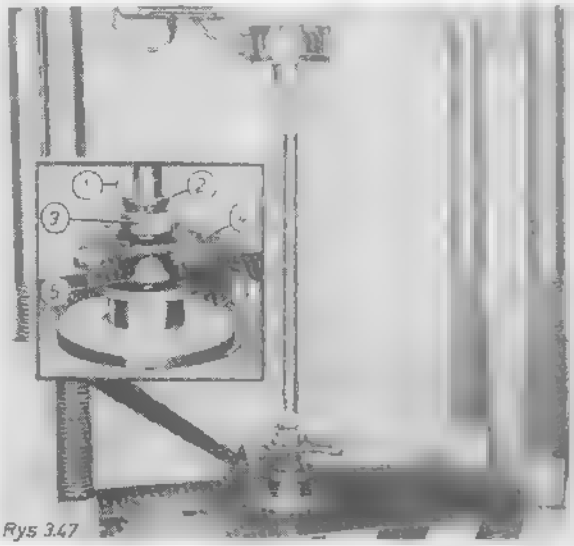
WYMAGANIA DOTYCZĄCE PIERŚCIENIA MOC[illegible] ŁOŻYSKO NA PÓŁOSI [illegible] 10

Stan obciążenia pierścienia	[illegible]
Siła osiowa 9,6 kN (2000 kG) Moment 78 - 83 N·m (8,0 - 8,5 kGm) [illegible] przyrządu A.45601	[illegible]



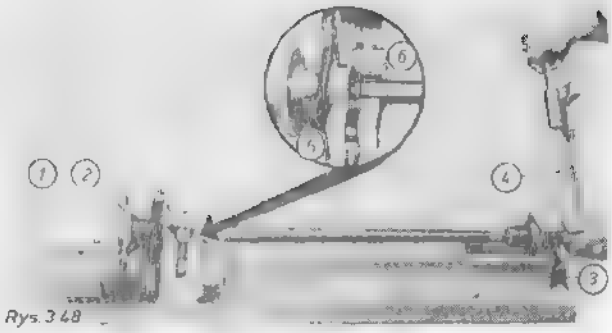
Rys. 3.46

Rysunek 3.46
[illegible]
4 - półoś



Rys. 3.47

Rysunek 3.47
WCISKANIE PIERŚCIENIA MOC[illegible]
1 - [illegible] A.74107 2 - [illegible]



Rys. 3.48

Do sprawdzenia osadzenia pierścienia mocującego służy przyrząd A.95601 (rys. 3.48).
Po wywarciu małego naciągu kluczem (4) w celu zlikwidowania luzów czujnik (1) należy ustawić na ze[illegible] tabl. 3–10). Jeżeli po obciążeniu półosi czujnik wskazuje przesunięcie, to oznacza to nieprawidłowe osadzenie pierścienia i konieczność wymiany półosi.

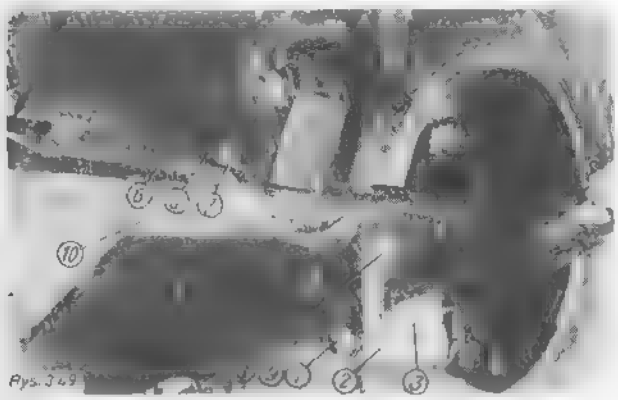
Rysunek 3.48
SPRAWDZANIE OSADZENIA PIERŚCIENIA MO[illegible]
1 – czujnik, 2 – półoś, 3 – przyrząd A.95601, 4 – klucz dynamometryczny, 5 – łożysko, 6 – pierścień mocujący łożysko

Wykrywanie i usuwanie podstawowych niedomagań

Głównym objawem niesprawnej pracy tylnego mostu jest głośna praca przekładni głównej podczas przenoszenia napędu. Aby upewnić się, że przyczyną hałasu jest tylny most, należy po przejechaniu około 30 km:
1) sprawdzić przy jakiej prędkości występuje hałas podczas rozpędzania samochodu na biegu bezpośrednim od około 60 km/h do 120 km/h i podczas hamowania samochodu za pomocą zwalniania nacisku na pedał przyspieszenia; występowanie hałasu przy tej próbie wskazuje, że źródłem jego może być tylny most;
2) uruchomić silnik na biegu jałowym zwiększyć prędkość obrotową, występowanie hałasu przy podobnych prędkościach obrotowych silnika, jak podczas poprzedniej próby wskazuje, że źródłem nie jest tylny most;
3) rozpędzić samochód do 120 km/h, wyłączyć bieg, wyłączyć zapłon i ustalić przy jakich prędkościach toczącego się swobodnie samochodu występuje hałas; jeżeli hałas występuje przy podobnych prędkościach jak podczas pierwszej próby, to źródłem hałasu nie jest tylny most*.
Przyczyną hałasu może być mechanizm różnicowy (jeżeli hałaśliwość pojawia się na zakręcie) lub nieprawidłowe połączenia lub uszkodzenia części współpracujących z tylnym mostem.

Demontaż i montaż tylnego mostu 3.5.5

Wymontowanie [illegible] z samochodu należy przeprowadzać następująco:
1) zluzować śruby kół



Rys. 3.49

Rysunek 3.49
ZAWIESZENIE TYLNEGO MOSTU
1 – śruba resoru, 2 – wspornik resoru, 3 – strzemię resoru, 4 – amortyzator, 5 – drążek reakcyjny, 6 – [illegible] 8 – [illegible] amortyzatora, 9 – [illegible]

2) tył samochodu umieścić na podstawkach i zdjąć koła,
3) odłączyć, po odkręceniu końcówki przew[illegible] (zamocowany do podłogi) od przewodu elastycznego, wylot przewodu zatkać przygotowanym wcześnie korkiem [illegible] liwić wyciek płynu,
4) odłączyć wał napędowy od końcówki kołnierzowej wałka napędzającego,
5) odłączyć linkę hamulca postojowego od uchwytów na resorach od dźwigni przy zaciskach,
6) odłączyć amortyzatory i drążki reakcyjne oraz cięgło drążka korektora od tylnego mostu,
7) podtrzymując tylny most podnośnikiem [illegible] cić nakrętki mocujące tylne wsporniki resoru do nadwozia oraz odkręcić nakrętki i wyjąć śruby przedniego mocowania resorów,
8) opuścić podnośnik i wyjąć tylny most [illegible]
W celu demontażu tylnego mostu należy:
1) odkręcić nakrętkę ze śruby (1, rys. 3.49), a następnie wyjąć śrubę i odłączyć resor,

---

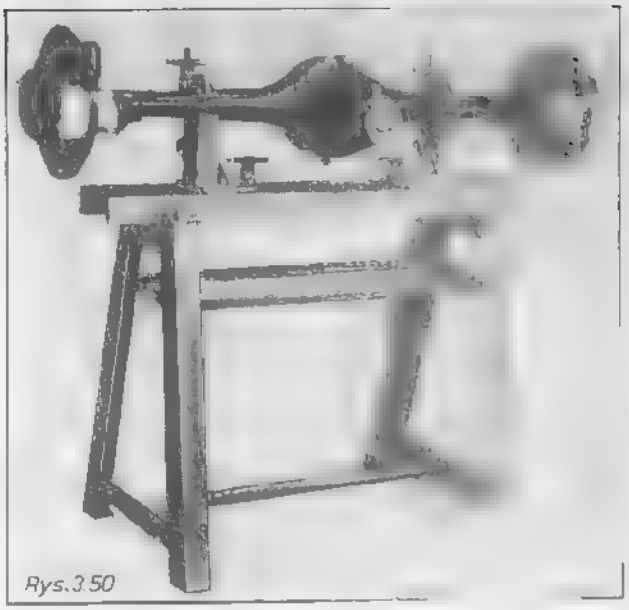
* Głośna praca tylnego mostu przy jeździe z wyłączonym napędem może występować przy dużej nieprawidłowości regulacji.
** Patrz demontaż i montaż układu hamulcowego.

2) wymontować przewody (6) hamulca wraz z trójnikiem
3) zamocować tylny most na stojaku Arr 22210 (rys. 3.50);
4) odkręcić korek spustowy i spuścić olej do czystego naczynia (nie zanieczyszczony i nie zestarzały olej można powtórnie użyć)
5) odłączyć wsporniki (10, rys. 3.51) z przewodem elastycznym hamulców (po odkręceniu dwóch górnych śrub zdjąć po odkręceniu dwóch dolnych śrub osłonę przednią hamulców tarczowych)
6) wyciągnąć [illegible] (3) wysuwając prowadnik korpusu (4) i wyjąć zaciski hamulców (2)
7) odkręcić [illegible] wspornik zacisków (8)
8) [illegible] tarczy koła (11) i zdjąć tarcze hamulców (1) z piastą koła (1)
9) odkręcić cztery nakrętki ze śrub łączących płytę mocowania hamulców (5, rys. 3.52) z pochwą tylnego mostu i zdjąć osłonę tylną hamulców tarczowych,
10) wymontować półosie za pomocą ściągacza bezwładnościowego (A.47017) [illegible] wyciągnąć uszczelniacze łożysk*,
11) podtrzymując obudowę przekładni głównej, odkręcić śruby i wyjąć obudowę

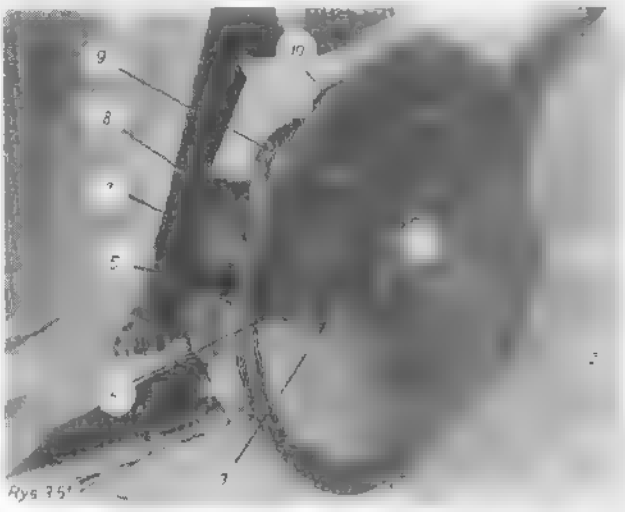
Zmontowanie tylnego mostu należy przeprowadzić następująco
1) zamocować pochwę tylnego mostu na stojaku Arr.22210 (rys. 3.50),
2) [illegible] obudowę przekładni głównej, przykręcić ją śrubami z podkładkami sprężystymi; moment [illegible] (15 kGm)
3) osadzić z obu stron pochwy uszczelniacze łożysk kół,
4) wsunąć do pochwy półosie nie ocierając uszczelniaczy i zazębić wielowypusty półosi i koronek (na łożysku półosi musi być umieszczony gumowy pierścień uszczelniający);
5) założyć osłony tylne hamulców tarczowych i przykręcić płytę mocowania hamulców (5, rys. 3.52) do pochwy, nakrętki dokręcić [illegible] (Gm)
6) przykręcić tarcze hamulców (1, rys. 3.51) z podkładkami (12) za [illegible]
7) przykręcić wsporniki zacisków (8) za pomocą śrub z podkładkami sprężystymi, moment dokręcania 53 N·m (5,4 kGm);
8) zamontować zaciski hamulców (2) wsunąć prowadniki korpusu (4), założyć zawleczki (3), po czym przykręcić przednie osłony hamulców tarczowych (na dwie dolne śruby);
9) zamocować wsporniki z przewodem elastycznym hamulców (9) do osłon hamulców (dwie śruby u góry),
10) zamontować przewody (6, rys. 3.49) hamulca wraz z trójnikiem,
11) założyć resory (rys. 3.49) i każdy zamocować śrubą (1, nakrętek nie dokręcać),
12) napełnić tylny most olejem (patrz rozdział 9) i wkręcić korek, poziom oleju powinien sięgać dolnej krawędzi otworu wlewowego

Aby wmontować tylny most do samochodu, należy:
1) wsunąć tylny most pod uniesione nadwozie i za pomocą podnośnika podnieść go tak, by przednie końce resorów połączyć z nadwoziem (nakrętek nie dokręcać); zamocować do nadwozia tylne wsporniki resoru za pomocą nakrętek z podkładkami płaskimi i sprężystymi, nakrętki dokręcić momentem 20 N·m (2 kGm), po czym dołączyć drążki reakcyjne do tylnego mostu (nie dokręcając nakrętek) i cięgło drążka korektora,
2) dołączyć amortyzatory do tylnego mostu i dokręcić nakrętki momentem 63 N·m (6,5 kGm),
3) połączyć linkę hamulca z dźwigniami hamulca (przy zaciskach) i z uchwytami przy resorach,
4) połączyć wał napędowy z końcówką kołnierzową wałka napędzającego i nakrętki dokręcić momentem 33 N·m (3,3 kGm);

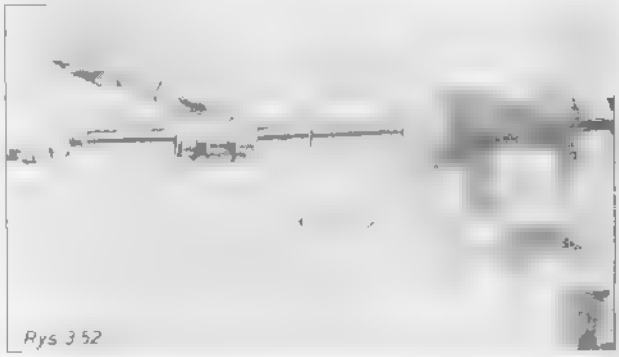
*Jeżeli uszczelniacze nie będą wymieniane, to półoś przy przesuwaniu należy podtrzymać, aby nie ocierała się o uszczelniacz



Rysunek 3.50
TYLNY MOST NA STOJAKU Arr.22210



Rysunek 3.51
HAMULEC TYLNEGO KOŁA
1 – tarcza hamulcowa, 2 – zacisk [illegible]
4 – prowadnik korpusu [illegible]
hamulcowy, 7 – sprężyna wkładki [illegible]
elastyczny hamulcowy, 10 – wspornik [illegible]
12 – podkładka tarczy hamulcowej



Rysunek 3.52
WYMONTOWANIE PÓŁOSI
1 – ściągacz A.47017, 2 – śruby mocujące ściągacz do półosi, 3 – półoś, 4 – wspornik przewodu elastycznego, 5 – płyta [illegible]

5) połączyć przewód elastyczny hamulców z przewodem przymocowanym do podłogi
6) założyć koła i zdjąć tył samochodu z podstawek;
7) dokręcić śruby kołowe [illegible] 69 N m (7 kGm)
8) dokręcić nakrętki śrub ([illegible] 7 [illegible] 10, 18 19) przy zawieszeniu tylnym obciążonym jak na rysunku 6 35, momentami podanymi w tablicy 6 4
9) odpowietrzyć układ (patrz rozdział 4)

W celu wymontowania [illegible] tylnego mostu należy
1) wykonać [illegible] podane dla wymontowania tylnego mostu,
2) odkręcić [illegible] osłonę przednią hamulców tarczowych i wspornik przewodu elastycznego, a następnie odkręcić dwie śruby [illegible] (rys 3 51) z zaciskiem, nie rozłączając przewodów, między wkładki cierne włożyć płytkę o grubości 10 mm w celu zabezpieczenia przed wysunięciem się wkładek,
3) wykonać czynności 8, 9 i 10 podane dla demontażu tylnego mostu

W celu wmontowania [illegible] należy
1) wykonać czynności 3, 4, 5, 6 podane dla montowania tylnego mostu,
2) założyć [illegible] (patrz rys 3 51) i przykręcić za pomocą [illegible] osłony hamulców tarczowych i wsporniki [illegible] a następnie wykonać czynności 6 i 7 podane dla monotwania tylnego mostu.

Aby wymontować odubowę przekładni głównej z tylnego mostu, należy
1) wykonać czynność 4 (demontaż tylnego [illegible]
2) wymontować półoś
3) wykonać czynności 4 (wymontowanie tylnego mostu) i 11 (demontaż tylnego mostu).

W celu wmontowania obudowy przekładni głównej do tylnego mostu należy
1) wykonać czynność 2 (montowanie tylnego [illegible] wanie tylnego mostu),
2) wmontować półoś,
3) wykonać czynność 12 (montaż tylnego mostu)

Momenty dokręcenia ważniejszych połączeń gwintowych tylnego mostu podano w tablicy 3 11

MOMENTY DOKRĘCANIA WAŻNIEJSZYCH [illegible] Z [illegible] OBUDOWĄ PRZEKŁADNI GŁÓWNEJ

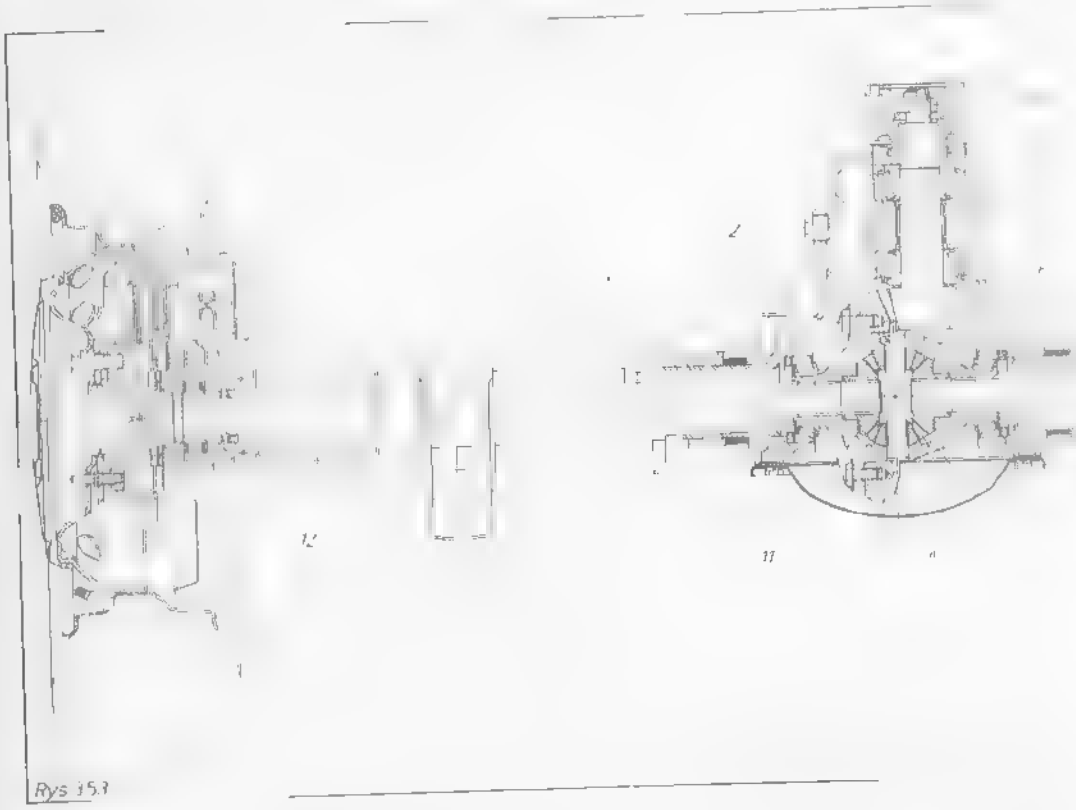
Nazwa dokręcanej części	Numer [illegible]	[illegible]
Śruby pokrywy łożysk mechanizmu [illegible]	[illegible]	[illegible]
Śruba obudowy przekładni głównej	[illegible]	M
Śruby koła talerzowego	[illegible]	[illegible]
Nakrętka śruby płyty montowania [illegible]	[illegible]	[illegible]

3

TYLNY MOST Z NIEODŁĄCZALNĄ OBUDOWĄ PRZEKŁADNI GŁÓWNEJ

3 6

Tylny most z nieodłączalną od pochwy obudową przekładni głównej (rys 3.53), w porównaniu do tylnego mostu omówionego w punkcie 3.5, odznacza się większą nośnością i innym systemem regulacji naciągu łożysk i zazębienia



Rys 3.53

Rysunek 3.53
[illegible]
5 – tulejka odległościowa łożysk 6 – [illegible]
7 – pierścień regulacyjny łożysk mechanizmu [illegible]

przekładni głównej. Mechanizm różnicowy i półos różnią się od poprzednio omówionych jedynie wymiarami, a obudowa i działanie pozostają takie jak opisane w punkcie 3.5

Zmiana łożyskowania wałka napędzającego przekładni głównej spowodowała skrócenie wału napędowego tylnego o 20 mm

Długość tego skróconego wału wynosi 856 mm i jest on stosowany we wszystkich samochodach po wprowadzeniu wydłużonej końcówki kołnierzowej do tylnego mostu pokazanego na rysunku 3.30

Przekładnia główna i mechanizm różnicowy 3.6.1

Hipoidalna przekładnia główna jest umieszczona w obudowie (2, rys. 3.53), która stanowi środkową nieodłączalną część pochwy tylnego mostu

Zasada regulacji przekładni głównej i mechanizmu różnicowego jest identyczna do opisanej w punkcie 3.5.1 z tym, że do regulacji położenia koła talerzowego (luzu międzyzębnego) i regulacji naciągu łożysk mechanizmu różnicowego, stosuje się umieszczanie w obudowie (2) odpowiedniej grubości pierścienie regulacyjnych (7) zamiast dokręcania gwintowanych pierścieni mocujących (7, rys. 3.30)

[illegible] mechanizm różnicowy wymagają [illegible] przekładnię główną zdemontować. Prace demontażowe (i montażowe) należy przeprowadzać po zamocowaniu tylnego mostu na stojaku Arr 22210 (rys. 3.50) i wyciągnięciu półosi (p. 3.5.5)

Po tych czynnościach wstępnych należy

1) odkręcić śruby i zdjąć pokrywę obudowy przekładni głównej, [illegible] zdjąć pokrywy* (rys. 3.54)

3) założyć na obudowę przyrząd A 95753 służący do sprężystego rozciągania obudowy (rys. 3.55) i zamocować do obudowy (6) [illegible] pokrywy [illegible] 10 N m (1 KGm) w celu prawidłowego oparcia się przyrządu;

[illegible] przyrządu [illegible] nika wynosiło około 2 mm, a zero skali pokrywało się ze wskazówką

7) [illegible] 8) w kierunku strzałki (na rozporce) [illegible] rozciągnięcia obudowy (uzyskania [illegible] 6 mm

8) wysunąć mechanizm różnicowy z gniazd łożysk (rys. 3.56), wyjąć pierścienie regulacyjne i odłożyć tak, aby możliwe było za- [illegible] miejsce [illegible] powinny być zamontowane w miejscu, z którego zostały wymontowane),

[illegible] przeprowadzać w sposób opisany w punkcie 3.5.1 z tym, że podczas demontażu pochwa tylnego mostu pozostaje na stanowisku Arr 22210, a do [illegible] przyrząd A 70341 (rys. 3.57)

[illegible] były wspólnie z obudową obrabiane (dlatego są niezamienne), wprowadzone jest znakowanie. Pokrywa z cyfrą 1 musi być montowana po stronie pochwy oznaczonej 1 (znak wybity na zewnętrznej [illegible] oznakowana cyfrą 2 musi być po stronie pochwy oznaczonej cyfrą 2. Cyfry 1 lub 2 są [illegible]

Ponadto do ściągania pierścieni wewnętrznych [illegible] mu różnicowego jest [illegible] skiem A.45005/400 (rys. 3.58)

Sprawdzanie poszczególnych części przekładni głównej (obudowy, łożyska, koła zębate) należy wykonać w sposób omówiony w punkcie 3.5.1

Montaż mechanizmu [illegible] wadzać analogicznie jak opisano w punkcie 3.5.1 z tym, że do regulacji momentu [illegible] czone podkładki o grubościach 0,85–1,30 mm (co 0,05 mm), a śruby koła talerzowego należy dokręcać momentem 74 N m (7,5 kGm)

W celu uzyskania prawidłowego [illegible] należy postępować w sposób omówiony w punkcie 3.5.1 z tym że do ustalenia grubości podkładki regulacyjnej (1, rys. 3.59) należy stosować przyrząd A.70371 (rys. 3.60) zamiast A.70167, a do unieruchomienia wałka napędzającego przyrząd A.70341 (rys. 3.57)

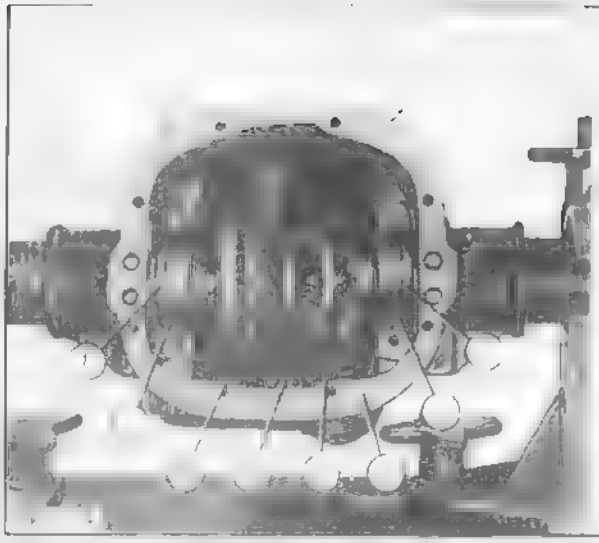
Podkładki regulacyjne [illegible] 10 3,45 mm (co 0,05 mm), a nakrętkę (3, rys. 3.59) służącą do uzyskania wymaganego naciągu łożysk należy dokręcać tak, aby były spełnione wymagania tablicy 3–12. Użyta do montażu nakrętka (3) powinna być nowa.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE [illegible] WAŁKA NAPĘDZAJĄCEGO [illegible] 3.12

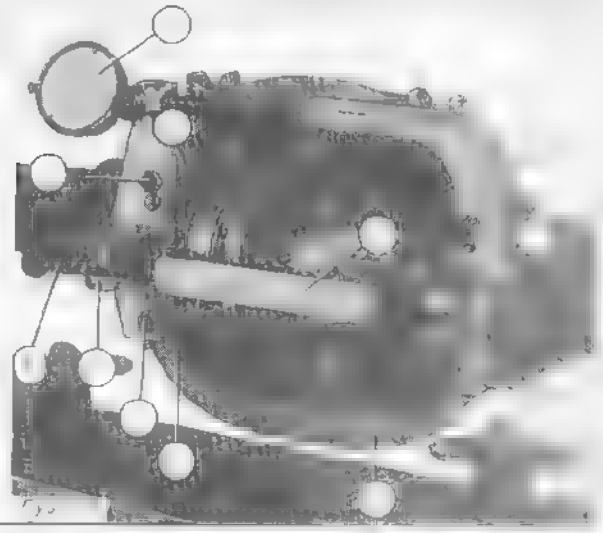
Moment. Moment dokręcania nakrętki końcówki kołnierzowej	
N m [illegible]	N m [illegible]
176 [illegible]	

Należy zwrócić uwagę, że dokręcanie nakrętki (3) powodujące przekroczenie momentu potrzebnego do obracania wałka napędzającego powoduje [illegible] prawidłowej regulacji [illegible] nową

Po regulacji kołnierz nakrętki (3) należy wgnieść w nacięcia wałka za pomocą szczypiec A 74140/1 (rys. 3.61)



Rysunek 3.54
[illegible]
1 – pierścień regulacyjny, 2 – łożysko mechanizmu różnicowego, 3 – obudowa [illegible] mechanizmu różnicowego, 6 – koło talerzowe



Rysunek 3.55
[illegible]
95753, 4 – śruby mocujące przyrząd, 5 – śruby ustalające, 6 – obudowa przekładni [illegible]
8 – rozporka przyrządu A.95753

3

Montaż mechanizmu różnicowego z kołem talerzowym do obudowy przekładni głównej należy przeprowadzać następująco

1) włożyć [illegible] w obudowę przekładni głównej, zwracając uwagę, aby pierścienie zewnętrzne były zamontowane do łożysk, z którymi współpracowały (nie dotyczy to łożysk nowych),

2) założyć przyrząd na obudowę (czynności 3, 4, 5 podane dla demontażu przekładni głównej) i wykonać częściowe rozciągnięcie i zwolnienie rozciągnięć a (czynności 6, 7, 9) ustawić skalę czujnika na zero i wykonać czynności 6 i 7,

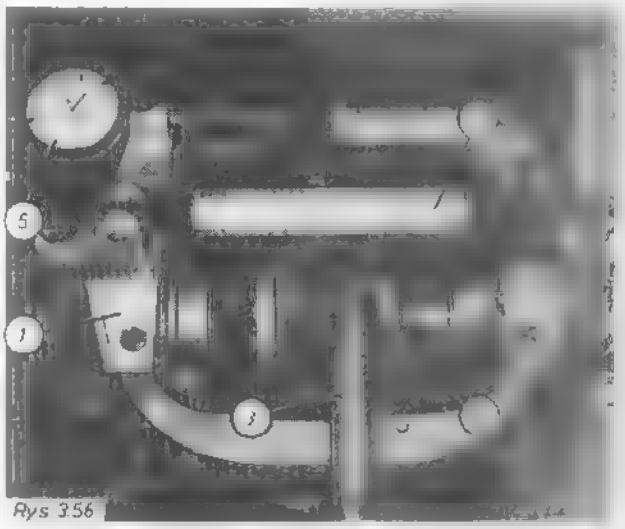
3) przesunąć (za pomocą dźwigni) obudowę z kołem talerzowym do wałka napędzającego i wsunąć pierścień regulacyjny* (1, rys. 3.62), a następnie pierścień (2)**,

4) zwolnić siłę rozciągającą (czynność 8) i odczytać wskazanie czujnika; wskazanie 0,04...0,06 mm, świadczy o prawidłowym doborze pierścieni, jeżeli wskazanie jest mniejsze to należy zastosować grubszy pierścień (2, rys. 3.62), a przy wskazaniu większym zastosować pierścień cieńszy; do regulacji jest produkowanych 51 pierścieni o grubości od 6,50...7,50 mm stopniowanej co 0,02 mm (grubość pierścieni należy ustalać mikromierzem, gdyż nie są one znakowane wymiarem),

5) założyć pokrywy tak, aby znak 1 na pokrywie był od strony wnętrza obudowy i po stronie obudowy oznaczonej 1 na powierzchni zewnętrznej piasty obudowy, podobnie należy założyć pokrywę oznaczoną cyfrą 2; jeżeli oznakowanie pokryw nie jest czytelne, to jeden nadlewek na pokrywie oznacza pokrywę 1, a dwa nadlewki na pokrywie, pokrywę 2, pokrywy powinny być skierowane nadlewkami do ścianek obudowy przekładni głównej;

6) dokręcić śruby pokryw momentem 53 N·m (5,2 kGm),

7) za pomocą czujnika z podstawką magnetyczną (rys. 3.63) zmierzyć luz międzyzębny, powinien on wynosić 0,1...0,15 mm dla różnych położeń koła talerzowego; pomiar luzu międzyzębnego należy poprzedzić unieruchomieniem wałka napędzającego



Rys. 3.56

Rysunek 3.56
WYMOWANIE MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO
[illegible] przyrząd A.95753, 2 – [illegible] wymowania obudowy [illegible]

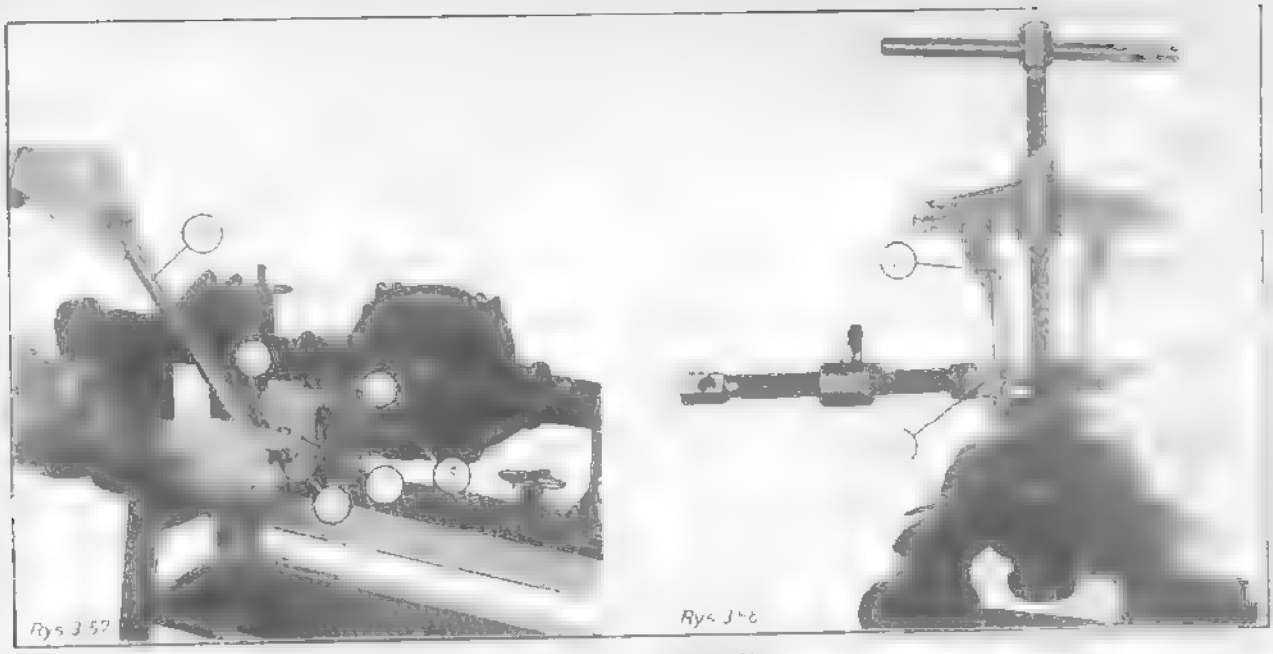
(rys. 3.57) i przystawieniem nóżki czujnika do zęba przy średnicy zewnętrznej jak najbardziej stycznie do tej średnicy, pomiar należy wykonać cztery razy (po każdym pełnym obrocie wałka napędzającego); jeżeli przy pokręcaniu koła talerzowego (od oporu do oporu) wskazanie czujnika wykaże, że luz międzyzębny jest nadmierny, to należy wymontować mechanizm różnicowy i dobrać pierścień (2, rys. 3.62) cieńszy, a pierścień (1) grubszy, tak żeby łączna grubość pierścieni (1 i 2) pozostała bez zmiany (naciąg łożysk nie ulegnie wówczas zmianie); przy [illegible] zbyt małym należy postępować podobnie z tym, że pierścień (2) należy dobrać grubszy, a pierścień (1) [illegible]

8) zdjąć przyrząd A.95753 i czujnik.

W celu upewnienia się, czy regulacja została wykonana prawidłowo należy sprawdzić ślad współpracy zębów i luz kompletnego tylnego mostu w sposób omówiony w punkcie 3.5.1.

*Jeżeli wymieniono parę kół zębatych lub łożysko na nowe, to należy dobrać nowy pierścień regulacyjny o takiej grubości, aby przy wsuwaniu go ręką występował wyraźny opór.

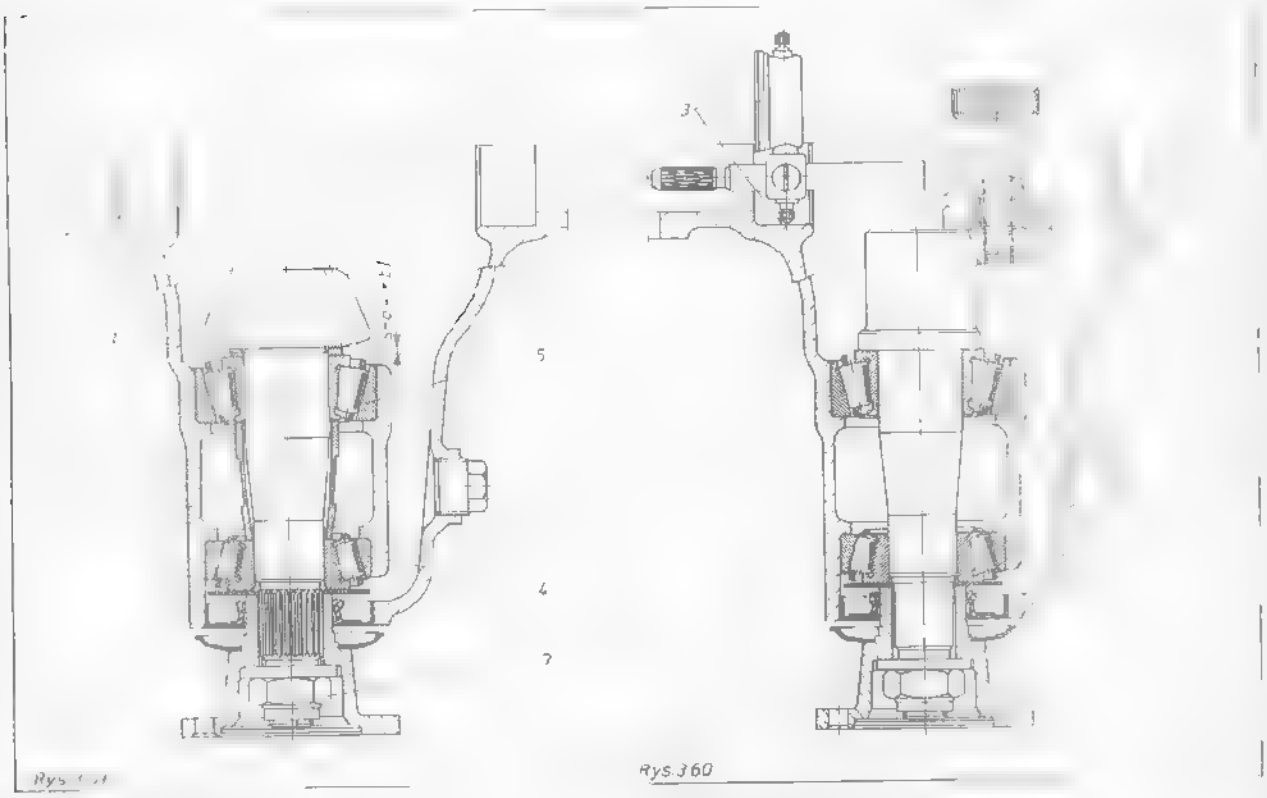
**Grubość pierścienia powinna być tak dobrana, żeby przy nacisku osiowym (za pomocą dźwigni) na pierścień zewnętrzny łożyska pierścień regulacyjny (2) wsuwał się przy lekkim pobijaniu miedzianym młotkiem.



Rysunek 3.5
[illegible]
1 – przyrząd A.70341, 2 – kołki ustalające, 3 – klucz, 4 – końcówka kołnierzowa.
[illegible]

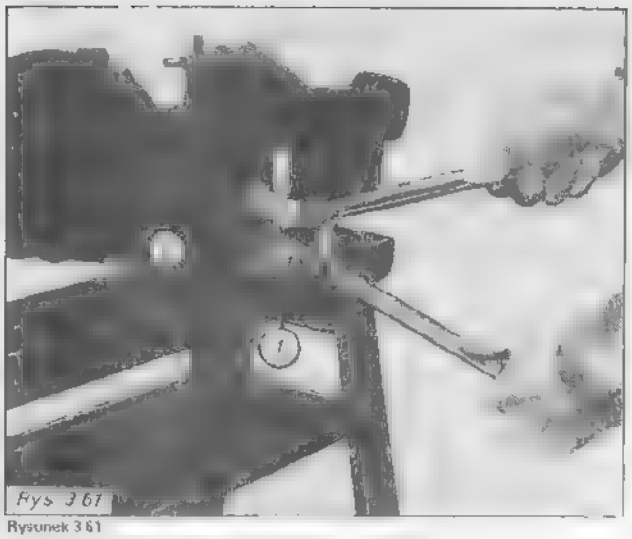
Rysunek 3.58
[illegible]
1 – [illegible]
[illegible]

3

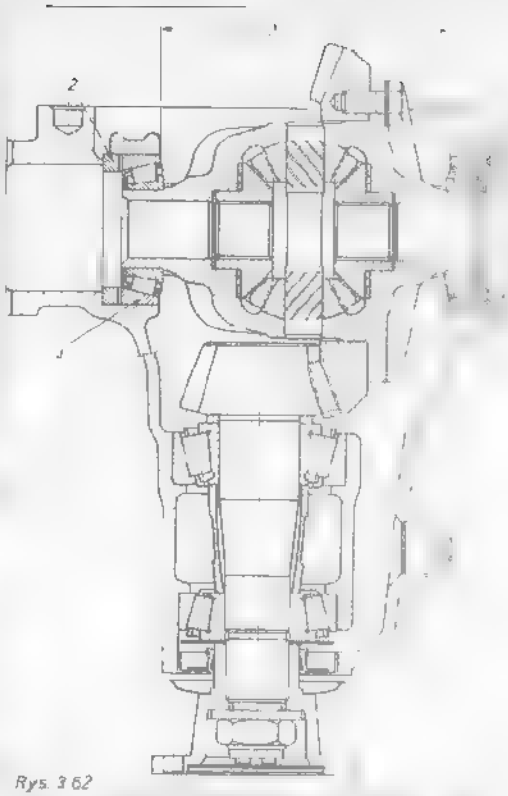


Rysunek 3.59
[illegible]
1 – podkładka regulacyjna, 2 – tuleja odległościowa, 3 – nakrętka końcówki kołnierzowej, 4 – łożysko zewnętrzne, 5 – łożysko wewnętrzne

Rysunek 3.60
USTALANIE GRUBOŚCI PODKŁADKI REGULACYJNEJ
1 – przyrząd A.7037, 2 – uchwyt [illegible]

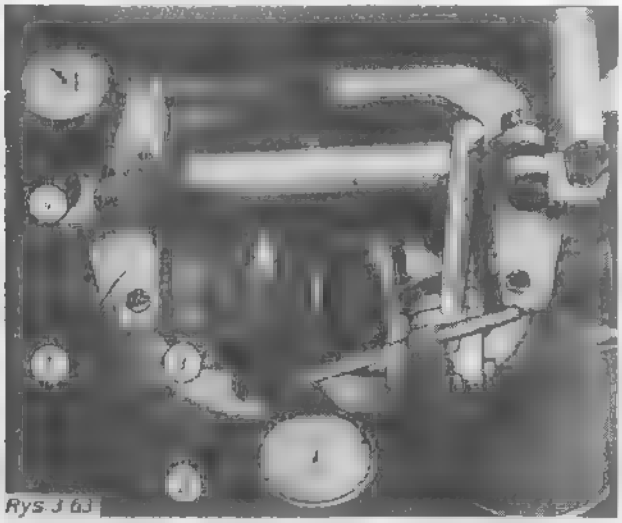


Rysunek 3.61
UMIERUCHAMIANIE [illegible] KOŁNIERZOWE
1 szczypce A 74140/1 2 zaciski A 74140/9

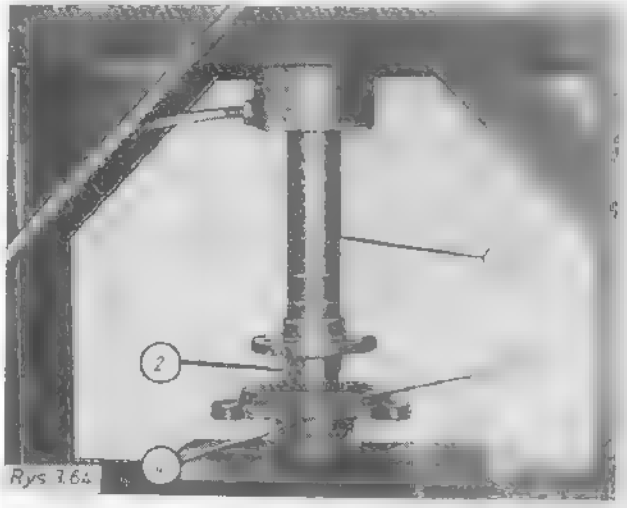


Rysunek 3.62
REGULACJA NACIĄGU ŁOŻYSK [illegible]
1 [illegible] 2 [illegible] 3 [illegible]

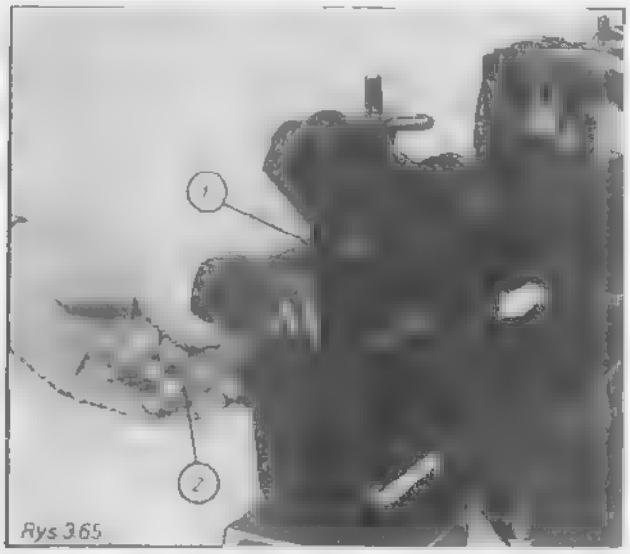
3



Rysunek 3.63
KONTROLA [illegible]
przyciąg [illegible] kontrol [illegible] międzyzębnego [illegible] koła talerzowe
4 [illegible]



Rysunek 3.64
WCISKANIE PIERŚCIENIA MOCOWAŁEGO [illegible]
1 [illegible] 2 [illegible]
[illegible]



Rysunek 3.65
MONTAŻ [illegible]
1 pochwa tylnego mostu, 2 pobijak A 70157

Pochwa tylnego mostu

Pochwa tylnego mostu nie może mieć pęknięć lub miejscowych wgnieceń (które wskazują, że mogło nastąpić skrzywienie). Kontrolę pochwy należy przeprowadzić w sposób omowiony w punkcie 3.5.2 z tym, że prostowanie pochwy, ze względu na ścianki o znacznej grubosci jest praktycznie niemożliwe

Półoś 3.6.3

[illegible] przeprowadzać w sposób omówiony w punkcie [illegible] w przypadku konieczności wymiany łożyska [illegible] pierścienia [illegible] półpierścienie A 74108/11 [illegible] a przy wciskaniu pierścienia [illegible] rząd A.74107/4 w sposób pokazany na rysunku 3.64

Wykrwanie i usuwanie podstawowych niedomagań

Wykrywanie i usuwanie niedomagań tylnego mostu należy przeprowdzać w sposób omówiny w punkcie 3.5.5.

Demontaż i montaż tylnego mostu 3.6.5

Wymontowanie tylnego mostu należy przeprowadzać w sposób omówiony w punkcie 3.5.5

Demontaż tylnego mostu należy przeprowadzac w sposób omówiony w punkcie 3.5.5 wykonując czynności od 1 do 8, następnie należy odkręcać [illegible] otwory w kołnierzach półoś [illegible] śruby płyty mocowania hamulcow (5, rys 3.52), zdjąć osłonę tylną hamulców tarczowych i wykonac czynność 10

Montaż tylnego mostu należy przeprowadzać [illegible] pochwy tylnego mostu do stojaka Arr 22210. Do osadzenia nowych uszczelniaczy łożysk należy stosować pobijak A 70157 (rys 3.6[illegible]). Następnie [illegible] wykonać czynności od 4 do 12 z tym, że przy wykonywaniu czynności [illegible] śruby płyty mocowania hamulców należy [illegible] 49 N m (5 kGm)

Wmontowanie tylnego mostu do samochodu należy wykonywać w sposób omówiony w punkcie 3.5.5

Wymontowanie półoś [illegible] tylnego mostu należy wykonywać w sposób omowiony w punkcie 3.5.5 z tym, że przy wykonywaniu czynności 9 odkręca się sruby, a nie nakrętki

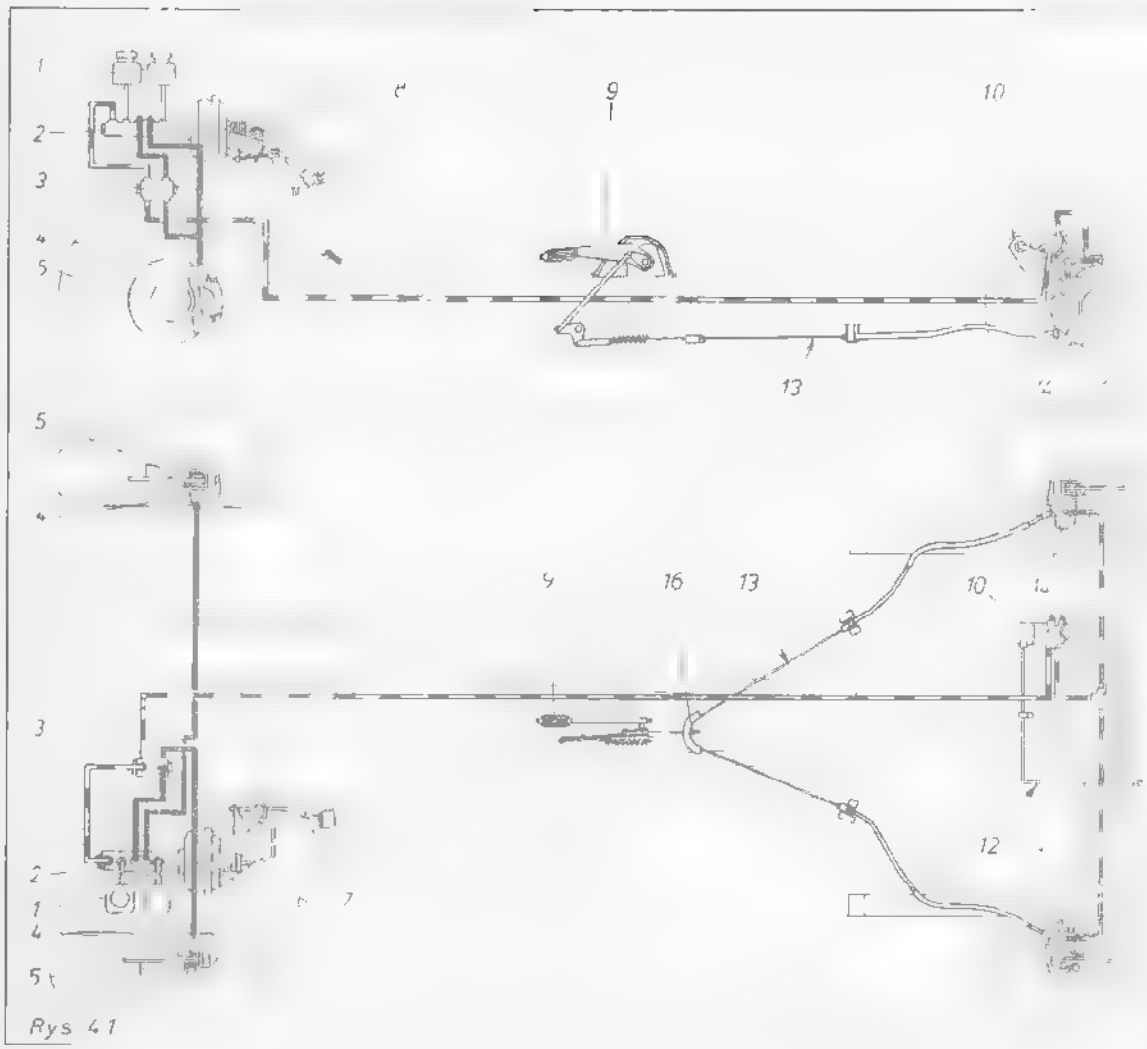
W celu wmontowania półoś należy postępować w sposób omówiony w punkcie [illegible] z tym, że przy wykonywaniu czynności 5 stosuje się sruby, które należy [illegible] (5 kGm). Ponadto śruby wsporników z zaciskami (8, rys 3.51) należy dokręcać momentem 53 N m (5.4 kGm)

Mometry dokręcania ważniejszych połączeń tylnego mostu podano w tablicy 3–13

MOMENTY DOKRĘCENIA WAŻNIEJSZYCH [illegible] MOSTU Z NIEODŁĄCZALNĄ OBUDOWĄ PRZEKŁADNI GŁÓWNEJ Tablica 3–13

Nazwa dokręcanej części	[illegible] (katalogowy)	[illegible]	[illegible]
Śruba pokrywy łożysk [illegible]	1 [illegible]	M[illegible]	
Śruba pokrywy tylnego mostu	604 [illegible]	M[illegible]	
Śruba kołnierza [illegible]	[illegible]	M[illegible]	73 [illegible]
Śruba płyty mocowania hamulców	1 597 [illegible]	M[illegible]	

4



Rys 4 1

UKŁAD HAMULCOWY

4

BUDOWA I DANE TECHNICZNE

W układzie hamulcowym (rys. 4.1) zastosowano:
– hamulec zasadniczy – dwuobwodowy hydrauliczny, wyposażony w hamulce tarczowe przednie i tylne, podciśnieniowe urządzenie wspomagające (6) – korektor hamowania kół tylnych (10);
– hamulec postojowy – mechaniczny sterowany dźwignią (9) działający na koła tylne poprzez linki (13); hamulec ten jest jednocześnie hamulcem pomocniczym (w przypadku niesprawności hamulca zasadniczego).

● Tarcze hamulcowe (5 i 15) połączone z piastami kół lub półosiami i kołami przy naciskaniu na pedał (7) są hamowane za pośrednictwem wkładek ciernych umieszczonych w zaciskach przednich (4) i tylnych (14). Przy zużywaniu się okładzin ciernych następuje samoczynne przesuwanie wkładek hamulcowych eliminujące potrzebę okresowych regulacji. Wkładki cierne są elementem podlegającym wymianie na nowe w przypadku zużycia.

● Pompa hamulców (dwuobwodowe) kieruje oddzielne dawki płynu hamulcowego do obwodu hamulców przednich kół (przewody czarne na rysunku) i obwodu hamulców tylnych kół (przewody czarno-białe na rysunku). W przypadku uszkodzenia jednego obwodu przestaje on działać, ale drugi obwód zachowuje sprawność.

Przy sprawnych hamulcach przednich i tylnych, ciśnienie płynu przepływającego przez syngalizator (3)* jest jednakowe. Jeżeli na skutek niesprawności jednego z obwodów pojawi się różnica ciśnień w sygnalizatorze, to zaczyna świecić się czerwona lampka kontrolna hamulca postojowego (w zestawie wskaźników).

● W obwodzie hamulców tylnych zastosowano korektor hamowania (10), który w zależności od wielkości ugięcia tylnego zawieszenia koryguje ciśnienie w obwodzie hamulców tylnych. Przy małym ugięciu zawieszenia (małym obciążeniu tylnej osi) ciśnienie w hamulcach tylnych jest odpowiednio zmniejszane (w porównaniu do wytwarzanego przez pompę). Zastosowanie korektora zwiększa skuteczność hamowania i poprawia stateczność samochodu podczas hamowania, zwłaszcza na drodze śliskiej.

● Podciśnieniowe urządzenie wspomagające (dołączone do przewodu ssącego silnika) powoduje, że hamowanie odbywa się przy małych naciskach na pedał hamulca.

Rysunek 4.1
SCHEMA UKŁADU [illegible]
1 – zbiornik płynu hamulcowego, 2 – pompa hamulcowa [illegible] układ hamulcowy [illegible] przed [illegible] 6 – urządzenie wspomagające hamulców [illegible] hamowania, 9 – dźwignia hamulca postojowego, 10 – korektor hamowania tylnych kół, 11 – trójnik, 12 – drążek skrętny korektora hamowania, 13 – linka hamulca, 14 – [illegible]

* Sygnalizator uszkodzenia układu hamulcowego nie był w 1979 r. stosowany do wszystkich samochodów.

Rysunek 4.2
STEROWANIE POMPĄ HAMULCÓW

Rys.4.2

● Hamulec postojowy działa przez mechaniczy układ na wkładki cierne zacisków tylnych.
Zastosowane w zaciskach urządzenie samoregulacji powoduje, ze hamulec ten utrzymuje ciągłą sprawność (niezależną od wielkości zużycia wkładek hamulcowych).
Położenie pompy hamulców i elementów sterowania pompą hamulców przedstawiono na rysunku 4.2.

4

Dane techniczne hamulców

Hamulec zasadn czy	hydrauliczny na 4 koła, dwuobwodowy z korektorem hamowania kół tylnych
Rodzaj hamulców	tarczowe na 4 koła, zaciski jednotłokowe pływające
Średnica tarcz hamulców	227 mm
Grubość tarcz hamulcow:	
– nominalna	9 95...10.15 mm
minimalna dopuszczalna po naprawie	9.35 mm
- minimalna dopuszczalna	9.0 mm
Powierzchnia cierna wkładki hamulcowej	31 cm²
Średnica cylindra:	
hamulców przednich	48 mm (1 7/8")
– hamulców tylnych	38 mm (1 1/2")
Regulacja luzu między wkładkami ciernymi i tarczą hamulców	samoczynna
Pompa hamulców	dwuobwodowa
Średnica cy indra pompy	19,05 mm(3/4")

Urządzenie wspomagające	podciśnieniowe o średnicy cylindra 158,5 mm
Hamulec postojowy	mechaniczny z samoregulacją, działający na zaciski kół tylnych, spełniający zadanie hamulca pomocniczego
Jałowy skok pedału hamulca	0...3 mm

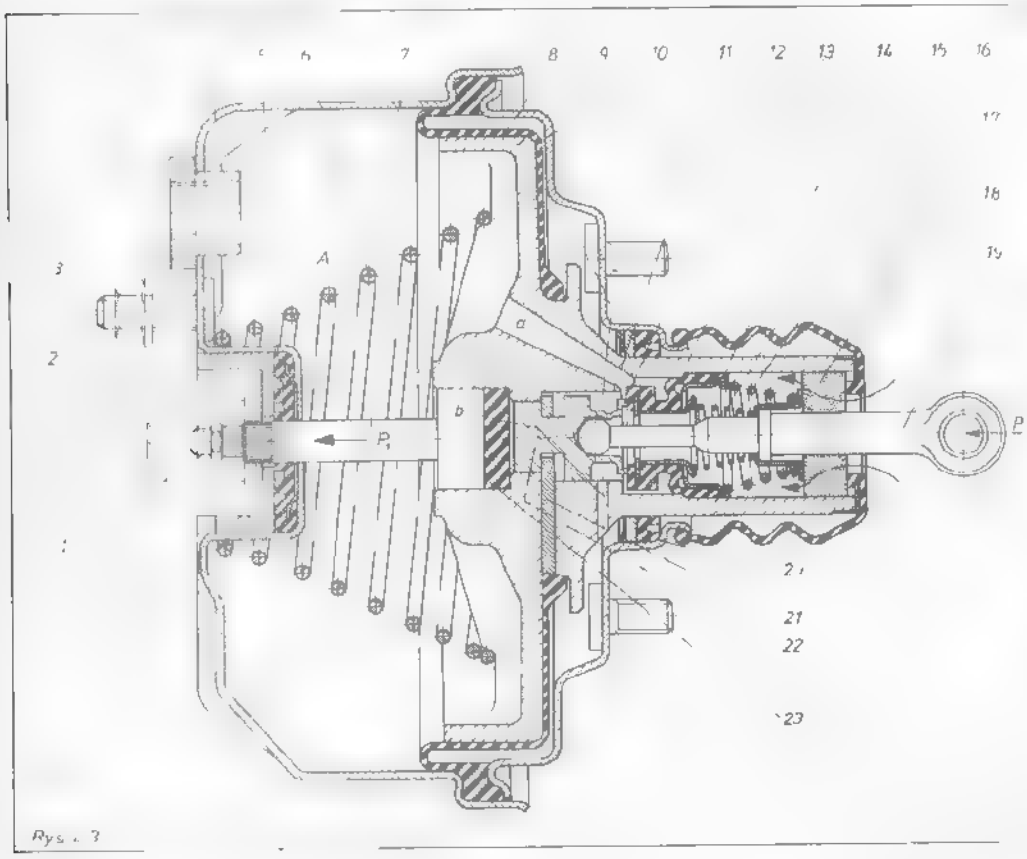
URZĄDZENIE WSPOMAGAJĄCE HAMULCÓW 4.2

Zadaniem urządzenia wspomagającego hamulców (tzw. serwa) jest zwiększenie siły wywieranej przez pedał hamulca na tłok pompy hamulcowej (2, rys. 4.3). Siła P, wytworzona przez pedał na trzpieniu (19), zostaje zwiększona przez urządzenie wspomagające i na tłoczku (7) występuje w postaci siły P_1 większej niż P. Uzyskuje się więc większą skuteczność hamowania pojazdu, bez konieczności stosowania dużych nacisków na pedał.
To ułatwienie sterowania hamulcem jest osiągnięte przez wykorzystanie różnicy ciśnień otoczenia i w rurze ssącej silnika.

Urządzenie wspomagające działa tylko wówczas gdy [illegible] cuje, gdy silnik nie pracuje, urządzenie wspomagające [illegible] i hamowanie wymaga znacznej siły nacisku na pedał [illegible] (np. przy hamowaniu holowanego samochodu).

4

Rysunek 4.3
URZĄDZENIE WSPOMAGAJĄCE HAMULCÓW
1 – pompa hamulców, 2 – tłok pompy 3 – tłok 4 – [illegible] wspomagającego hamulców 5 – uszczelka popychacza, 6 – sprężyna ruchu powrotnego 7 – tłoczek, 8 – przepona, 9 – tłok 10 – pokrywa, 11 – gniazdo tłoka, 12 – gniazdo tłoczka 13 – [illegible] 14 – [illegible] 15 – sprężyna [illegible] filtr powietrza, 18 – osłona, 19 – trzpień sterujący, 20 – uszczelka 21 – rygiel, 22 – tłoczek zawo[illegible] 23 – [illegible]



Rys. 4.3

● Zasadniczymi częściami urządzenia wspomagającego hamulców są: cylinder (4) z uszczelką popychacza (5), tłok (9) z przeponą (8) i zaworem (13) oraz pokrywa (10) z uszczelką (20)
Cylinder jest połączony przewodem elastycznym z przewodem ssącym silnika A więc w przestrzeni A urządzenia wspomagającego (patrz rys. 4.3) podczas pracy silnika występuje stale podciśnienie takie, jak w przewodzie ssącym.

W końcówce przewodu dołączonej do tulei (3) jest wmontowany zawor zwrotny. Zawór ten zabezpiecza urządzenie wspomagające przed uszkodzeniem w razie zapalenia się mieszanki w przewodzie ssącym oraz zabezpiecza części gumowe przed działaniem par paliwa podczas postojów samochodu
Uszczelka (5) w cylindrze serwa zapewnia szczelność przestrzni A, więc zabezpiecza przed przedostawaniem się do niej powietrza z atmosfery

Tłok (9) z przeponą (8) i zaworem (13) stanowią element ruchomy urządzenia
Ruchy tłoka zależą od zaworu (13), którym steruje trzpień (19). Zawór (13) jest dociskany do ścianek tłoka (9) przez miseczkę (14) i sprężynę (16)
Powierzchniami, z którymi współpracuje zawór (13) są: gniazdo tłoka urządzenia wspomagającego (11) i gniazdo tłoczka (12)
Docisk zaworu do gniazda lub obu gn azd zapewnia sprężyna (15)
● Jeżeli zawór (13) styka się z gniazdem (12), to powietrze o ciśnieniu atmosferycznym z przestrzeni C nie może się przedostać do kanałów a i b.
● Jeżeli zawór (13) styka się z gniazdami (11 i 12), to przestrzeń B nie ma połączenia ani z podciśnieniem w przestrzeni A, ani z ciśnieniem atmosferycznym w przestrzeni C.
● Jeżeli zawór (13) styka się tylko z gniazdem (11), to z przestrzeni C do B dopływać może powietrze o ciśnieniu atmosferycznym (patrz fragment 3 na rys. 4.3)

4

Tłoczek zaworu (22) jest połączony z tłokiem urządzenia wspomagającego za pomocą rygla (21), z kulistym zaś zakończeniem trzpienia (19) za pomocą trzech zagnieceń.

Pokrywa urządzenia wspomagającego ma wciśniętą uszczelkę (20), która zabezpiecza przestrzeń B przed przedostawaniem się do niej powietrza atmosferycznego i umożliwia ruchy robocze tłoka (9)
Pokrywę można zdejmować. W celu odłączenia należy ją tak przekręcić, aby wycięcia na obwodzie pokryły się z wgnieceniami w cylindrze.
Częściami uzupełniającymi urządzenia wspomagającego są tłoczek (7) i sprężyna ruchu powrotnego (6)

Działanie urządzenia wspomagającego Gdy nie ma nacisku na pedał hamulca, tłok (9) jest cofnięty przez sprężynę (6), a trzpień (19) – przez sprężynę (16)
Przestrzeń C jest odłączona od przestrzeni B, wskutek styku gniazda (12) z zaworem (13). Natomiast przestrzeń A jest połączona z przestrzenią B przez kanały a i b, ponieważ zawór (13) jest odsunięty od gniazda (11) Z obu stron tłoka (9) panuje jednakowe podciśnienie.

W razie naciśnięcia na pedał hamulca trzpień (19) przesuwa się w lewo Z chwilą zetknięcia się gniazda (11) z zaworem (13) następuje odłączenie przestrzeni A od B. Dalsze zwiększanie nacisku na pedał powoduje odsunięcie się gniazda (12) od zaworu (13) i dopływ powietrza atmosferycznego przez przestrzeń C i kanał b do przestrzeni B. Dopływające powietrze zostaje oczyszczone w filtrze (17)

Wskutek różnicy ciśnień, na tłoku (9) powstaje siła, która jest przenoszona na tłoczek (7) i pompę hamulcową przez gumowy krążek (23).
Ściśnięty krążek (23) odpycha tłoczek (22). Z chwilą zetknięcia się gniazda (12) z zaworem (13) w urządzeniu wspomagającym ustala się różnica ciśnień i wielkość siły wywieranej przez tłok (9).

● Zwiększenie siły wywieranej przez tłok (9) uzyskuje się przez da sze zw ększanie nacisku trzpienia (19) na tłoczek (22) Jeżeli tłoczek (22) pokona odpychające działanie krążka (23) i gniazdo (12) zostanie odsunięte od zaworu (13), to dopływ ciśnienia atmosferycznego do przestrzeni B zwiększy różnicę ciśnień i wartość siły wywieranej przez tłok (9).Zwięszenie s ły nacisku pedałem hamulca na trzpień (19) powoduje płynne zwiększanie siły wspomagającej. Wzrost wspomagającego działania osiąga maksimum, gdy w prze strzeni B panuje ciśnienie atmosferyczne.

● Podczas zwalniania nacisku na pedał hamulca najpierw styka się gniazdo (12) z zaworem (13, jeżeli części te były rozsunięte). Wymienione części stykają się wskutek odpychającego działania krążka (23). Przestrzeń B zostaje odłączona od powietrza atmosferycznego

Dalsze zwalnianie nacisku na pedał powoduje; że rozprężający się gumowy krążek (23) odsuwa zawor (13) od gniazda (11) Następuje chwilowe połączenie kanałów a i b między przestrzeniami A i B oraz zmniejszenie się ciśnienia w przestrzeni B

Wskutek tej zmiany tłok (9) z mniejszą siłą naciska na tłoczek (7), krążek (23) rozpręża się i odsuwa część (7) od (9). Występuje przy tym zbliżenie a następnie zetknięcie gniazda (11) z zaworem (13) i chwilowe ustalenie się równowagi w urządzeniu wspomagającym przy zmniejszonej sile dz ałającej na tłok pompy.

Jeżeli całkowicie zwolnić nacisk na trzpień (19), to sprężyna (16) odsun e trzpień wraz z zaworem od gniazda (11), wskutek czego powietrze zostan e całkowicie i szybko wyssane z przestrzeni B do A i następnie do przewodu ssącego silnika. Tłok (9) cofa się pod działaniem sprężyny (6) do skrajnego położen'a

● W celu sprawdzenia działania urządzenia wspomagającego hamulców należy przy mocnym nac śnięciu na pedał hamulca uruchomić silnik Zwiększenie skoku pedału hamulca świadczy o działaniu urządzenia wspomagającego. Brak tego dodatkowego skoku świadczy o uszkodzeniu zaworu zwrotne go w końcówce przewodu przy tulei (3) lub o uszkodzeniu urządzenia wspomagającego. W takim przypadku uszkodzony zawór należy wymienić na nowy a uszkodzone urządzenie wspomagające zdemontować i naprawić

4

U zdzenie w [illegible] w następujący sposób

Zdzerdzy [illegible] (10) w [illegible] cylindra (4) po czym obrócić ją tak, aby wycięcia w niej pokryły się z zagnieceniami w cyl ndrze i zdjąć pokrywę,

wyc ągnąć tłok (9) z przeponą i zaworem z pokrywy (10),

– zdjąć przeponę (8) z tłoka, wyjąć rygiel (21), a następnie trzpień sterujący z tłoczkiem (22) i zaworem (13)

Przepona (8), zawór (13) i krążek elastyczny (23) nie mogą być uszkodzone. Przepona musi być szczelna i mieć nie uszkodzone powierzchnie przylegania do cylindra (4), pokrywy (10) i tłoka

Zawór (13) musi być szczelny i mieć nie uszkodzoną powierzchnię współpracującą z gniazdami (11 i 12)

Krążek (23) powinien mieć obie płaszczyzny nie uszkodzone, a jego grubość pow nna wynosic 5,6–0,2 mm

Uszczelki (5 i 20 [illegible] pow nny być [illegible]

Tłok (9) pow [illegible] uszkodzo [illegible] w ic z tłoczkiem (7) be, z [illegible] Sw [illegible] mu ze mie [illegible] w gw [illegible] pęknięć

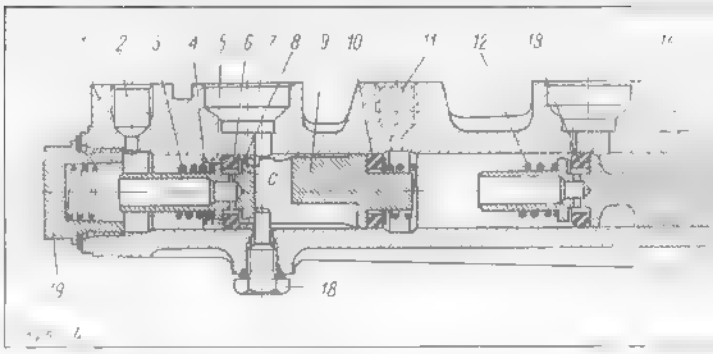
Części urządzenia wspomagającego nie odpowiadające podanym wymaganiom na eży wymienić na nowe, po czym zmontować urządzenie

Urządzenie wspomagające należy montować w ko ejności odwrotnej, zapewniając wzajemne położenie części, pokazane na rysunku 4.3. Po zmontowaniu urządzenia wspomagającego wyregulować długość tłoczka (7) tak, aby sworzeń wystawał ponad pow erzchnię styku z pompą o 1,25–0,2 mm

POMPA HAMULCÓW

W cylindrze (1) pompy hamulców (rys. 4.4) są umieszczone: prowadnik tłoka (9) obwodu hamulców tylnych i prowadnik tłoka (14) obwodu hamulcow przednich. Położenia prowadników ograniczają: śruba (18) i pierścień (17) Pompa jest zasilana płynem z dwóch zbiorników połączonych za pomoca oddzielnych przewodów z gniazdami (7).

Rysunek 4.4
POMPA HAMULCA [illegible]
1 [illegible]
[illegible]
4 [illegible]
pierścienia uszczelniającego
6, 10, 13 [illegible]
7 [illegible]
8 – pierścień odległościowy,
[illegible]
11 [illegible]
[illegible]
17 – pierścień osadczy 18 – śruba ograniczająca 19 – korek korpusu



Prowadnik (14) z tłokiem (16) i pierścieniami uszczelniającymi (13 i 15) działa tak, jak w pompie sprzęgła opisanej w punkcie 3.2.3. Przy naciskaniu na tłok (16) w przestrzeni przed prowadnikiem (14) wytwarza się ciśnienie. Powoduje ono wypływanie przez gniazdo (11) cieczy do obwodu hamulców przednich i jednocześnie naciskanie cieczy na prowadnik (9). Pod wpływem tego nacisku, prowadnik (9) odsuwa się od śruby (18).

● Podczas początkowego ruchu prowadnika (9) sprężyna (5) dociska pierścień uszczelniający (6) do powierzchni c prowadnika (9). Prowadnik zostaje uszczelniony i podczas dalszego ruchu wypycha płyn przez wylot (2) do obwodu hamulców tylnych. Przy zwiększaniu ciśnienia przed prowadnikiem (9), dociska ono mocniej pierścień uszczelniający (6) zarówno do prowadnika jak i do korpusu pompy, powodując zwiększenie pewności uszczelnienia. Pierścień uszczelniający (10) stanowi dodatkowe tylne uszczelnienie prowadnika (9) zabezpieczające niezależne działanie obu obwodów hamulców.

● Podczas cofania się prowadnika (9) spowodowanego zwolnieniem pedału hamulca, jest możliwe zassanie ze zbiornika płynu do przestrzeni przed prowadnikiem. Zasysanie takie występuje w przypadku ubytku płynu spowodowanego nieszczelnością układu. Sprężyna (3) odpychając prowadnik (9) wytwarza w tym przypadku podciśnienie przed prowadnikiem. Pokonuje ono opór sprężyny (5) i odsuwa pierścień (6) od powierzchni c prowadnika, otwierając drogę dla przepływu cieczy.

W przypadku całkowitego cofnięcia się prowadnika (9), pierścień uszczelniający (6) opiera się o pierścień odległościowy (8). Między pierścieniem (6) i powierzchnią c prowadnika (9) tworzy się szczelina, przez którą obwód hamulców tylnych łączy się ze zbiornikiem. Następuje wyrównanie ciśnienia i powrót układu do stanu wyjściowego.

W omawianej pompie sprężyny (3 i 12) oraz pierścienie (6, 10, 13 i 15) są jednakowe. Pierścienie uszczelniające są identyczne z zastosowanymi w pompie sprzęgła.

Jeżeli przy kołnierzu mocującym pompy pojawi się wyciek płynu hamulcowego lub przy utrzymywaniu nacisku na pedał hamulca następuje powoli zwiększanie się skoku (bez wycieków płynu hamulcowego na zewnątrz obwodów hamulcowych), oznacza to niesprawność pompy i konieczność przeprowadzenia naprawy.

W [illegible] (18) wymontować pierścień osadczy (17) i wyjąć kolejno wewnętrzne je[illegible]

Przy [illegible] punkt 3.2.3). Luzy: cylinder pompy–tłok i cylinder pompy–prowadnik (9 lub 14), powinny być takie jak podane w tablicy 3–2, luz osiowy pierścienia (13) na prowadniku (14) powinien wynosić 0,4...0,8 mm, siła przy ugięciu sprężyny (5) do długości 6,6 mm powinna wynosić 4 ± 0,4 N (0,4 ± 0,04 kG), a siła przy ugięciu sprężyny (3) lub (12) do długości 24 mm powinna wynosić 53 ± 2,9 N (5,9 ± 0,3 kG).

Części nie spełniające podanych [illegible] następnie zmontować [illegible] do montażu pompy powinny być czyste. Mycie części przeprowadzać, w razie potrzeby, w takim samym płynie jak, jest stosowany w układzie hamulcowym. Płyn [illegible] użyte do montażu części. Położenie części w pompie pokazano na rysunku 4.4. Śrubę (18) z podkładką uszczelniającą należy dokręcić momentem 10...12 N m (1,0...1,25 kGm), a korek (19, jeżeli był odkręcony) dokręcić momentem 78,4...98,0 N m (8...10 kGm).

Oprawa zacisku (1, rys. 4.5) jest zamocowana nieruchomo W oprawie jest umieszczony zacisk (4). Zacisk może się przesuwać po prowadnikach (3) wzdłuż osi tarczy hamulca (8). To pływające zamocowanie umożliwia takie ustawienie się zacisku względem tarczy (8), że podczas hamowania nie działają na nią boczne siły.

Prowadniki korpusu są zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawleczek (2). Zacisk (4) działa na tarczę hamulców (8) przez wymienne wkładki cierne (6), z których jedna jest z zewnętrznej, a druga z wewnętrznej strony tarczy (8). Całkowita grubość nowej wkładki wynosi 17,5 mm.

Wkładki cierne są zamocowane przesuwnie względem oprawy (1). W miarę ścierania się okładzin zbliżają się one do tarczy (8). Luz wkładek w oprawie likwidują sprężyny (3, rys. 4.13). Na rysunku tym jest widoczny również kształt wkładki

Przedni zacisk w przekroju jest pokazany na rysunku 4.6. W korpusie (1) jest umieszczony tłok (4) o średnicy 48 mm, którego uszczelnienie stanowi pierścień (3) Przed zanieczyszczeniami i wodą tłok chroni osłona (2)

Do przestrzeni A jest doprowadzony płyn hamulcowy z pompy Podczas naciskania na pedał hamulca tłok przesuwa się w kierunku x, a podczas zwalniania nacisku tłok cofa się nieco, dzięki specjalnie dobranej sprężystości pierścienia (3). Cofnięcie się tłoka umożliwia odsunięcie się wkładek od tarczy hamulca i odhamowanie tarczy hamulców.

● Jeżeli jest konieczne sprawdzenie zacisku, to należy go wpierw umyć wodą pod ciśnieniem i osuszyć sprężonym powietrzem. Stosowanie do mycia paliwa lub olejów mineralnych jest niedopuszczalne, ponieważ powoduje uszkodzenie gumowych części.

Zacisk powinien być szczelny, jego korpus nie może być popękany ani odkształcony, a osłona (2, rys. 4.6) nie może mieć uszkodzeń powodujących nieszczelność. Ponadto tłok powinien przesuwać się w zacisku ze stałym oporem i bez zacięć

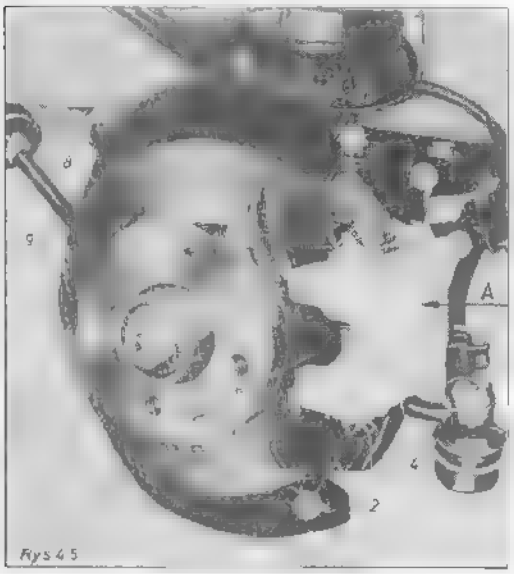
● Jeżeli zacisk nie odpowiada podanym wymaganiom, to należy go rozmontować i uszkodzone lub zużyte części wymienić na nowe

Rysunek 4.5
ZACISK HAMULCA [illegible]
WSPORNIKIEM
[illegible]
3 – prowadnik korpusu zacisku, 4 – zacisk [illegible] cierne), 6 – wkładka cierna hamulca
7 – sprężyna zacisku, 8 – tarcza hamulca,
9 – podkładka tarczy hamulca

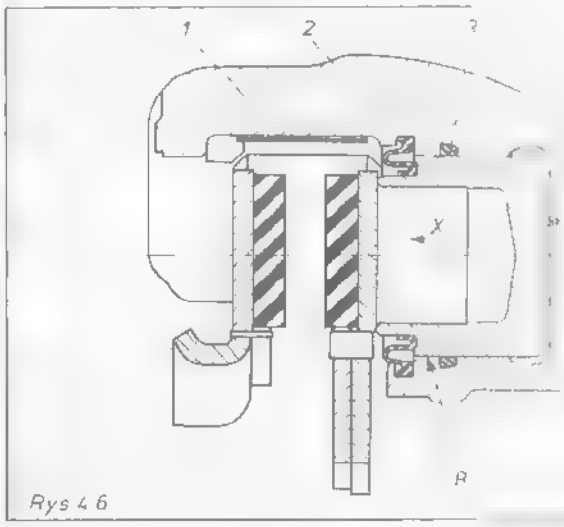
Rysunek 4.6
PRZEKRÓJ ZACISKU HAMULCA
PRZEDNIEGO [illegible]
[illegible]
zacisku

Tłok (4) wraz z osłoną (2) należy wyciągnąć lub wypchnąć za pomocą sprężonego powietrza, a zanieczyszczone części umyć w płynie hamulcowym

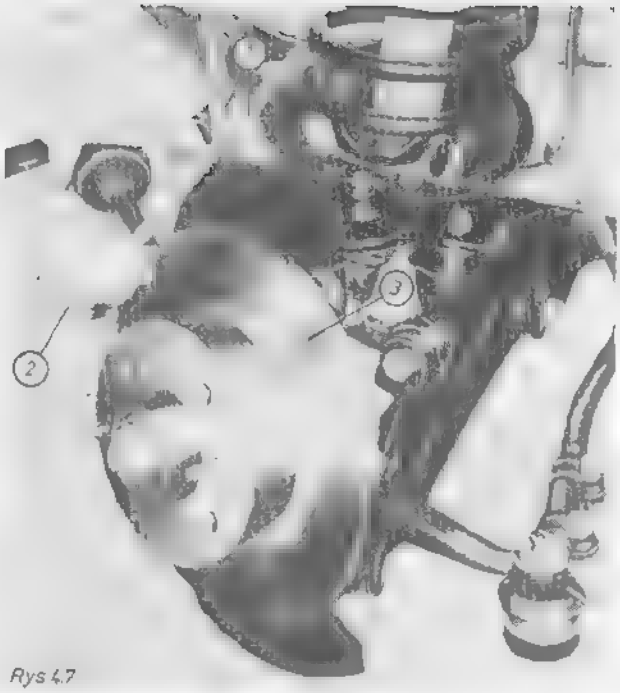
W korpusie zacisku poza powierzchnią [illegible] sprawdzić gładź cylindra. Powinna być ona gładka, bez śladów zatarcia i rys Drobne uszkodzenia należy zapolerować W razie



Rys 4.5



Rys 4.6



Rys 4.7

większych uszkodzeń trzeba wymienić korpus
wać nowy kompletny zacisk
Powierzchnia tłoka współpracująca z [illegible]
być gładka bez śladów korozji. Tłok [illegible]
wymaganiom trzeba wymienić na nowy. W każdym przypadku demontażu zacisku zaleca się wymienić pierścień uszczelniający tłoka (3, rys. 4.6) na nowy, niezależnie od jego stanu.

● Podczas montażu zacisku zachować czystość, powierzchnię 8 przed pierścieniem (3) powlec smarem SP 349, a tłok wcisnąć maksymalnie w korpus. Wkładki cierne zacisku należy wymienić na nowe, jeżeli grubość ich okładzin ciernych wynosi 1,5 mm.

● Tarcze hamulców powinny być gładkie bez rowków obwodowych. Nominalna grubość tarczy wynosi 10 mm, dopuszczalna (po przetoczeniu) 9,5 mm, a graniczna, po osiągnięciu które, trzeba tarczę wymienić, 9 mm. Chropowatość tarczy powinna wynosić R_a – 1,25 µm.
Bicie tarczy sprawdzane w sposób pokazany na rysunku 4.7 może maksymalnie wynosić 0,15 mm. Tarcze nie odpowiadające podanym warunkom należy wymienić na nowe. Tarcze hamulców są jednakowe w hamulcach przednich i tylnych kół.

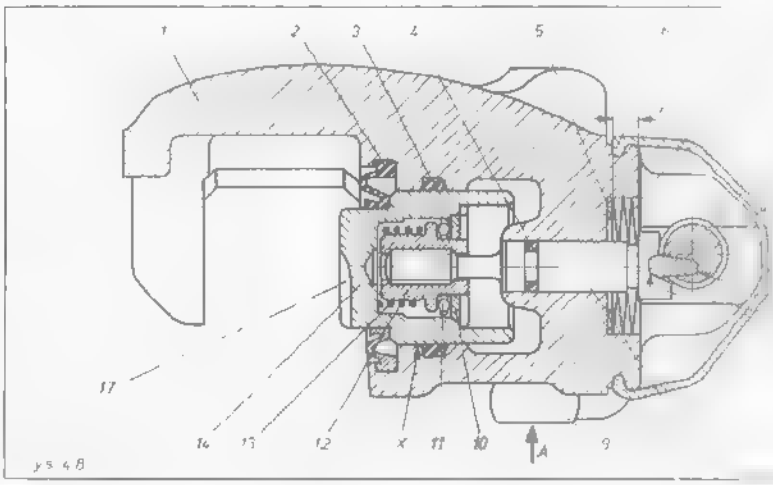
Rysunek 4.7
SPRAWDZANIE BICIA TARCZY HAMULCA
[illegible]

ZACISK HAMULCA TYLNEGO KOŁA, PRZEWODY I ZŁĄCZA

4 5

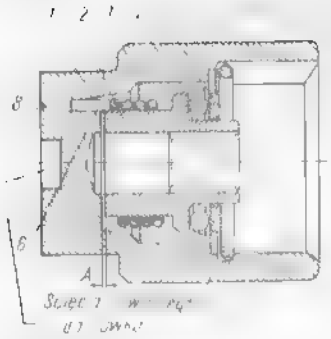
4

Zacisk hamulca tylnego koła jest zamocowany i działa podobnie jak zacisk hamulca przedniego koła.
Różni się on od zacisku hamulca przedniego koła średnicą tłoka (34 mm), grubością wkładek ciernych (10 mm), sprężyną wkładki ciernej (5, rys. 4.5), wymiarami i grubością bocznych ścianek oprawy (1, grubość ścianek 9 mm zamiast 14,5 mm) oraz dodatkowym urządzeniem do mechanicznego hamowania tylnych kół pokazanym na rysunku 4.8.
Przy pociągnięciu linką hamulca za dźwignię (9, rys. 4.8) w kierunku A, sworzeń dźwigni (16) za pośrednictwem płytki (15) przesuwa sworzeń (8) wraz z tulejką (12) w kierunku B. Tulejka (12) naciska na dno tłoka (14) i przesuwa tłok, powodując zaciśnięcie wkładek ciernych na tarczy hamulców i zahamowanie kół tylnych.



Rys 4.8

Rysunek 4.8
PRZEKRÓJ ZACISKU HAMULCA TYLNEGO KOŁA
1 korpus zacisku [illegible]
3 pierścień [illegible] i uszczelniający [illegible]
sprężyny [illegible]
7 [illegible] samoregulacji, 9 – dźwignia hamulca, 10 płytka samoregulacji, 11 – łożysko samoregulacji, 12 tulejka samoregulacji, 13 sprężyna tulejki, 14 tłok zacisku, 15 płytka sw[illegible] hamulca, 17 rowek



Rysunek 4.9
TŁOK ZACISKU HAMULCA TYLNEGO KOŁA

7 rowek.

Przy zwalnianiu hamulca postojowego sworzeń (8) wraz z tulejką (12) cofa się pod działaniem sprężyny talerzowej (7), a tłok (14) cofa się pod działaniem pierścienia (3) i następuje odhamowanie koła

W celu uzyskania działania hamulca postojowego również przy zużywających się stopniowo okładzinach wkładek ciernych, jest zastosowana w tłoku zacisku samoregulacja. Polega ona na stopniowym odkręcaniu się tulejki (12) takim, aby skok sworznia (8) uzyskiwany za pomocą dźwigni (9) umożliwiał dociśnięcie za pośrednictwem tłoka (14) wkładek hamulcowych do tarcz hamulców. Należy zwracać uwagę, że działanie samoregulacji wymaga dostatecznie dużego skoku sworznia (8) i dlatego po zwolnieniu dźwigni hamulca postojowego, linki powinny być na tyle zwolnione, aby dźwignie (9) cofnęły się do oporu

Tulejka (12) i sworzeń (8) mają gwint o dużym skoku (prawy, pięciozwojowy). Gwint taki nie jest samohamowny, jak inne gwinty powszechnie stosowane Siła osiowa na nakrętce w takim złączu powoduje samoczynny jej ruch obrotowy. Siłę osiową wytwarza ciśnienie płynu działające na tłok podczas hamowania hamulcem zasadniczym. Tłok usiłuje odkręcić tulejkę (12) ze sworznia (8), co ułatwia łożysko (4, rys. 4.9)

Aby tulejka (12, rys. 4.8) podczas użycia hamulca postojowego nie wkręcała się na sworzeń (8) zastosowano sprężynę (3, rys. 4.9). Sprężyna jest osadzona z zaciskiem na tulejce i uruchomiona kątowo względm tłoka za pomocą odgiętego końca (6). Tłok zaś jest unieruchomiony kątowo względem wkładki hamulca za pomocą wyfrezowanego rowka (7)

Podczas odkręcania się tulejki (2), tarcie o zwoje sprężyny zwiększa nieco jej średnicę i umożliwia ruch kątowy tulejki.

W razie tendencji do nakręcania się tulejk , sprężyna zaciska się na tulejce (2) i unieruchamia ją kątowo. Jest więc możliwe tylko stopniowe odkręcanie s ę tulejki (2)

Tłoki prawego i lewego zacisku są identyczne.

Luz osiowy A tulejki w tłoku musi wynosić 0,30...0,48 mm. Umożliwia on cofnięcie się tłoka pod wpływem sprężystości pierścienia (3, rys. 4 8). Cofnięcie tłoka i odhamowanie zacisku następuje po zwolnieniu hamulca zasadniczego lub postojowego.

● Sprawdzenie zacisku należy rozpocząć od umycia (patrz punkt 4.4), a następnie dokładnego obejrzenia korpusu i osłony (2). Korpus nie może mieć pęknięć ani odkształceń, a osłona (2) uszkodzeń powodujących nieszczelność, ponadto przy pokręceniu tłoka za rowek w denku, powinien występować jednakowy opór bez zacięć zarówno przy wykręcaniu jak i wkręcaniu tłoka Kręcenie tłokiem w lewo powoduje wysuwanie się tłoka umożliwiające wymontowanie go z zacisku.

Powierzchnie tłoka, zacisku i okładziny wkładek ciernych pow nny odpowiadać takim samym wymaganiom jak zacisku hamulca przedniego koła.

● W razie niewłaściwego działania mechanicznego układu samoregulacji hamulca postojowego trzeba go zdemontować

W tym celu po wykręceniu tłoka (14, rys 4.8) należy
- zsunąć z korpusu zacisku osłonę (6),
- zdjąć pierścien zabezpiecza,ący ze sworznia (16),
- nacisnąć na sworzeń (8) w kierunku B i wysunąć sworzeń (16),
- wyjąć płytkę (15), sprężynę (7), podkładkę (5) i sworzeń (8)

Wymontowane części nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych Luz A tulejki (2, rys 4 9) powinien wynosić 0,30. .0,48 mm, gdyż przy luzie większy [illegible] 0 5 mm) samoregulacja może przestać działać. Pakiet sprężyn (7), złożonych jak na rysunku 4.8, ściśnięty do długości H = 6,75 mm powinien wykazywać siłę minimum 490 N (50 kG). Tulejka (12) obracana w tłoku w prawo powinna się obracać swobodnie, a obracana w lewo powinna się zakleszczać

Części zacisku lub kompletny tłok nie odpowiadające podanym wymaganiom należy wymienić na nowe Zaleca się rown ez wymien ć na nowe pierścienie uszczelniające (3 i 4), niezależnie od ich stanu.

● Zacisk należy montować w odwr [illegible] ułożenie części w zacisku w sposób pokazany na rysunku 4 8
Tłok (14) powinien być maksymalnie wkręcony, a rowek (17) powinien być usytuowany ,ak na rysunku 4 8
Podczas montażu płytkę (15) w miejscach Y (rys 4.8) należy powlec smarem SP 323, a obwód tłoka w miejscu X – smarem SP 349

● Przewody i złącza powinny być szczelne, a zamocowania powinny uniemożliwiać ich drgan'a (drgania mogą powodować pęknięcia przewodów) Przewody elastyczne nie mogą nierównomiernie pęcznieć podczas mocnego naciskania na pedał hamulca. Pęcznien e bowiem świadczy o wewnętrznym uszkodzeniu przewodu i konieczności wymiany na nowy Niezależn e od stanu, przewody e astyczne zaleca się wym'enić po 100 000 km przebiegu lub po 5 latach użytkowania samochodu.

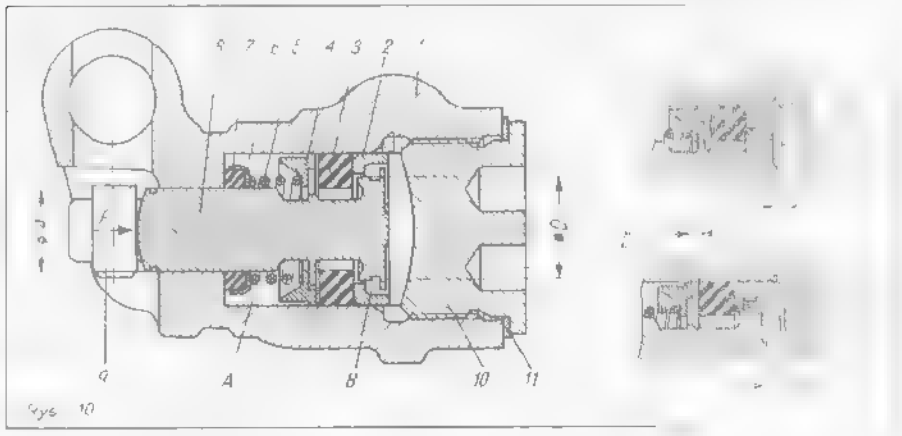
KOREKTOR HAMOWANIA KÓŁ TYLNYCH

W korpusie korektora (1, rys. 4.10) jest umieszczony ruchomy tłok (8), na którego wystający na zewnątrz trzpień naciska w kierunku siły F drążek skrętny (9). Pierścień (7) stanowi uszczelnienie trzpien'a tłoka, a pierścien (3) jest uszczelnieniem tłoka, które podczas pracy korektora rozdziela przestrzeń wewnętrzną na A i B. Przestrzeń A jest połączona z pompą hamulcow a przestrzeń B z obwodem hamulców kół tylnych. Korek (10) zamyka korpus i jest jednoczesnie ogranicznikiem położenia tłoka (8). Tłok (8) ma dwie średnice: Ø 14 mm i Ø D mm (zaznaczone na rys 4.10), które powodują, że podczas pracy korektora ciśnienie p_B w przestrzeni B ,est mnie,sze od ciśnienia p_A w przestrzeni A. Od strony przestrzeni B płyn działa na pełną powierzchnię Ø D mm, a od strony przestrzeni A na powierzchnię Ø D mm - Ø 14 mm

● Jeżeli pedał hamulca nie jest naciskany, w przestrzeniach A i B korektora, ciśnienia są jednakowe, gdyż wokół pierścienia (3), osadzonego na tłoku z luzem promieniowym i osiowym, płyn może swobodnie przepływać

4

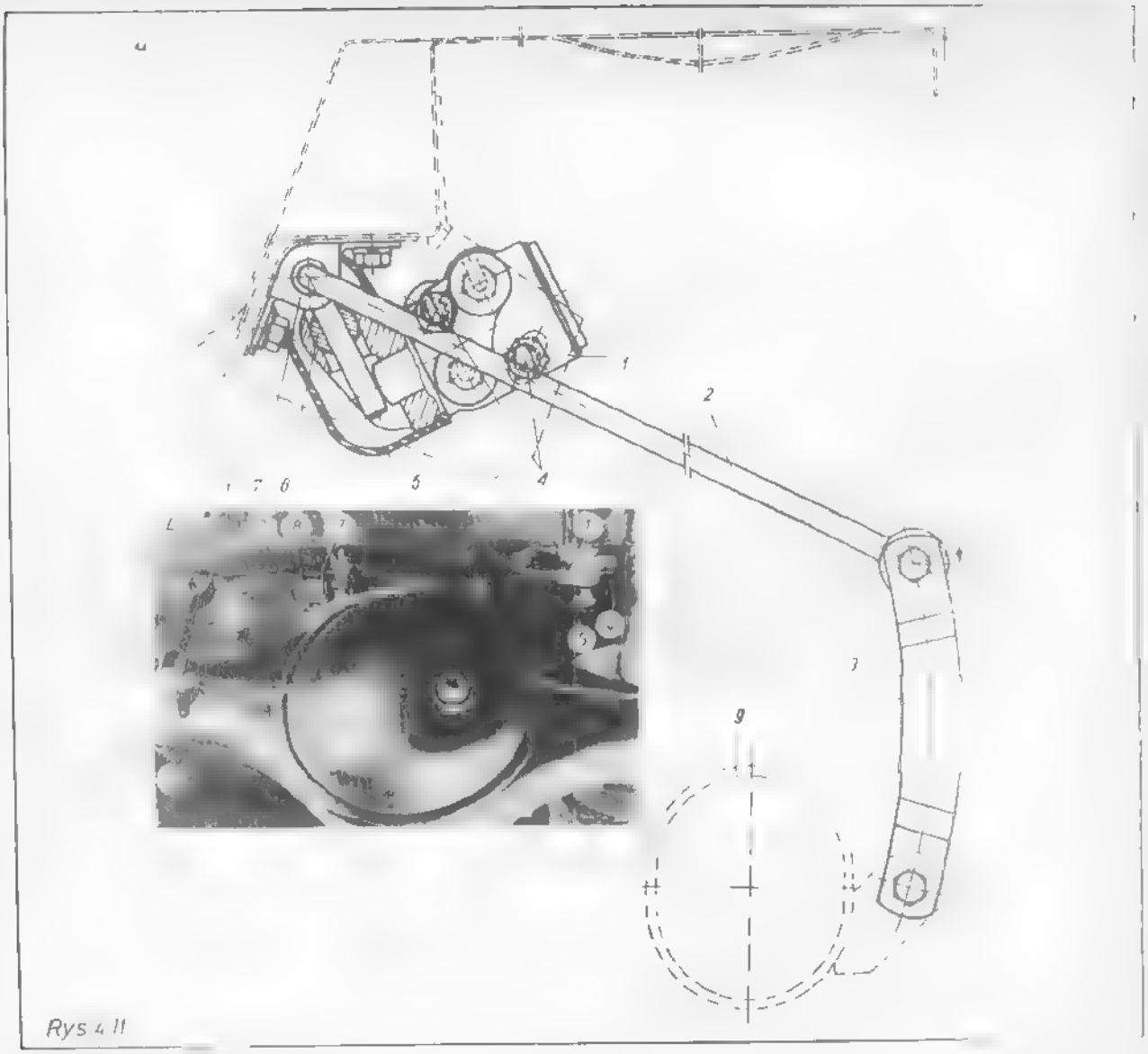
Rysunek 4.10
[illegible]
4 miseczka sprężyny korektora, 5 sprężyna reakcyjna, 6 miseczka uszczelnienia tłoka
[illegible]
8 tłok, 9 drążek skrętny, 10 korek
[illegible]
3)
A [illegible]
B [illegible]



Z chwilą naciśnięcia na pedał hamulca w przestrzeni A i B korektora wzrasta ciśnienie i pojawia się siła, ktora chce pokonać opor F drążka skrętnego (9) i odsunąć tłok (8) od korka (10)

Jeżeli ciśnienie p_A doprowadzane do przestrzeni A dostatecznie wzrośnie, to tłok (8) odsuwa się od korka (10, patrz odległość l na rys. 4.10a). Przy zetknięciu powierzchni (12) tłoka z pierścieniem (3), przestrzenie A B korektora zostają rozdzielone. Równowagę tłoka w korpusie, w tym przypadku, utrzymują z jednej strony siła drążka skrętnego F i siła od ciśnienia p_A w przestrzeni A, z przeciwnej zaś strony siła od ciśnienia p_B w przestrzeni B

● Jeżeli przy nie zmienionej s le F zwiększyć p_A, to tłok odsuwa się n eco od pierscienia (3), płyn dopływa do przestrzeni B i ciśnienie p_B wzrasta do chwili ustalenia się nowej równowagi tłoka, przy której zetknie się on znów powierzchnią (12) z pierścieniem (3). Różnica ciśnień podczas pracy korektora zapewnia przyleganie pierścienia (3) do tłoka (8) i dokładne rozdzielanie przestrzen A od B. Opisany wzrost ciśnień w korektorze występuje wowczas, gdy przy zwiększaniu nacisku na pedał hamulca, obciązenie osi tylnej samochodu pozostaje bez zmiany.



Rysunek 4.11
ZAMOCOWANIE KOREKTORA
1 – korektor hamowania, 2 – drążek skrętny [illegible] mocujące korektor, 5 – osłona korpusu [illegible]

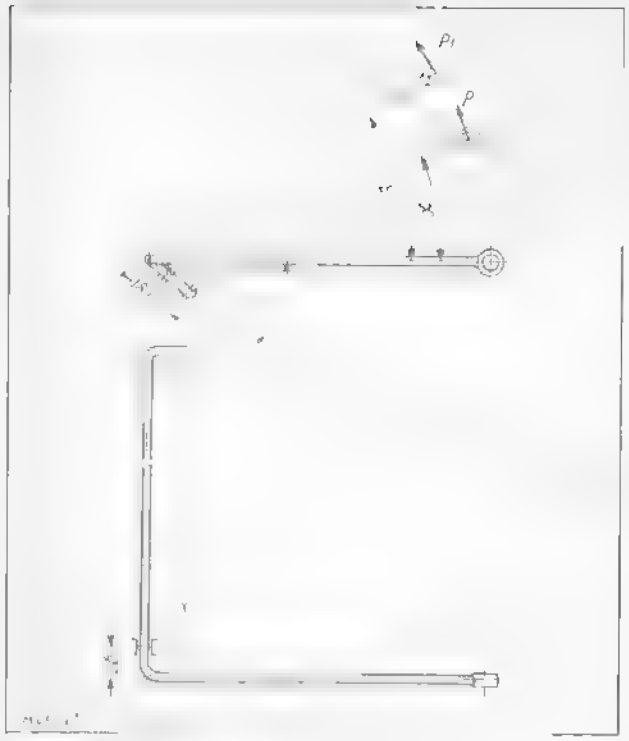
● Jeżeli przy nie zmienionym ciśnieniu p_A zmniejszyć siłę F, to wówczas ciśnienie p_B powoduje odsuwanie się tłoka (8) i zwiększanie odległości l (patrz l_1 na rys. 4.10b). Trzpień tłoka wysuwa się na zewnątrz, ciśnienie p_B maleje i ustala się znów stan równowagi tłoka przy mniejszej sile wywieranej przez drążek skrętny. Sytuacja taka występuje podczas gwałtownego hamowania samochodu, gdy koła tylne są odciążone. Zmniejszone przez korektor ciśnienie p_B w obwodzie hamulców kół tylnych zmniejsza hamowanie tych kół, zabezpieczając je przed zablokowaniem.

● Przy zwolnieniu nacisku na pedał hamulca ciśnienie p_A zmniejsza się, a ciśnienie p_B odsuwa pierścień (3) od tłoka (8) i płyn wraca do pompy zarówno z przestrzeni A, jak i B.

W przypadku stwierdzenia wycieku płynu hamulcowego z korektora lub występowania blokowania tylnych kół przy hamowaniu na suchej jezdni, korektor należy rozmontować i sprawdzić poszczególne części.

● Rozmontowanie korektora (z odłączeniem drążka skrętnego) należy przeprowadzać następująco

– zsunąć osłonę gumową (5, rys. 4.11) z korpusu kolektora (rys 4.10),
– odkręcić śrubę, która przez płytkę ustala położenie drążka skrętnego względem sworznia (6, rys 4.11),
– wysunąć drążek skrętny ze sworznia przegubu (6),
– wysunąć sworzeń przegubu z korpusu korektora



Rysunek 4.12
DRĄŻEK SKRĘTNY [illegible]

4

- odkręcić korek korpusu (10, rys. 4.10)
- wypychając tłok (8) wyjmować kolejno wewnętrzne części korektora

● Korpus korektora powinien mieć powierzchnię otworu w korpusie w miejscu współpracy z pierścieniem (3, rys. 4.10) bez rys śladów zatarcia. Drobne uszkodzenia należy zapolerować. Należy również sprawdzić powierzchnię korpusu od strony korka (10). Powierzchnię uszkodzoną lub nierówną wyrównać.

Pierścień uszczelniający tłoka (3, rys. 4.10) powinien mieć powierzchnie średnicy zewnętrzne i płaszczyzn bocznych* nie zużyte i nie uszkodzone. Średnica zewnętrzna pierścienia powinna wynosić 25,55 ±0,1 mm, a szerokość 6 ±0,1 mm. Wcisk pierścienia do korpusu powinien wynosić 0,025 ...0,625 mm, a luz osiowy na tłoku (wymiar c na rys. 4.10) 0,8 ... 1,4 mm.

* Podczas naprawy zaleca się wymianę pierścieni gumowych (3, 7) na nowe, niezależnie od stanu ich zużycia.

Pierścień uszczelniający (7) powinien mieć powierzchnie boczne oraz powierzchnię otworu bez uszkodzeń i zużycia. Średnica otworu powinna wynosić 13,4 [illegible] mm.

Tłok powinien mieć powierzchnie współpracujące z pierścieniami (3 i 7) gładkie bez rys i uszkodzeń.

Sprężyna reakcyjna (5) po ugięciu do długości 9 mm powinna wykazywać siłę 64,7 ... 76,5 N (6,6...7,8 kG).

Drążek skrętny korektora nie może mieć uszkodzeń i zużycia w miejscu współpracy z tuleją elasty[illegible]
cych zmianę charakterystyki podane, na rysunku 4.12.

Kontrolę przeprowadza się po zamocowaniu drążka obrotowo w miejscu X i na stałe w miejscach Y i Z. Siła (prostopadła do ramienia) przy wychyleniu drążka o kąt [illegible]
P = 85,0 ± 4,4 N (8,7 ± 0,45 kG), a przy wychyleniu o kąt [illegible] 40'
P = 142,7 ± 14,2 N (14,5 ± 1,45 kG). Przy [illegible]
wać γ = 28 ± 1°.

Osłona korpusu (5, rys. 4.11) nie może być popękana i szczelnie przylegać zarówno do korpusu, jak i drążka skrętnego.

Części nie spełniające podanych wymagań należy wymienić na nowe.

● Montaż korektora należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej, [illegible] demontażu, przy czym położen[illegible]
powinno być zgodne z ich położeniem pokazanym na rysunku 4.10.

Przed montażem wszystkie części należy umyć w takim płynie jak jest stosowany w układzie hamulcowym. Po zmontowaniu korektora korek (10) należy dokręcić momentem 69 ... 79 N (7 ... 8 kGm).

● W celu upewnienia się o prawidłowości naprawy i działania korektora należy sprawdzić uszczelnienie tłoka korektora oraz hydrauliczne działanie.

Przy sprawdzaniu uszczelnienia należy
1) [illegible] do niego gniazda korektora [illegible]
nia przegubu (6, rys. 4.11) do góry doprowadzić powietrze (bez zanieczyszczeń i oleju) o ciśnieniu 0,1 [illegible] MPa, [illegible]
gniazdo górne korektora należy zalepić
2) korektor zanurzyć w denaturacie i obserwować w ciągu 3 s. wydostawanie się pęcherzy powietrza jest niedopuszczalne, próbę powtórzyć 4 ... 5 razy.

Przy sprawdzaniu hydraulicznego działania należy
1) zamocować korektor poziomo z otworem swornia przegubu (6, rys. 4.11) u góry, dorobionym zderzakiem ograniczyć możliwy skok tłoka korektora do wielkości 2 ... 3 mm,
2) [illegible] z przestrzenią A (dolną) i gniazdem [illegible]
metr, a z przestrzenią B (górne gniazdo) – manometr i odpowietrznik (rys. 4.10)
3) doprowadzić płyn z pompy i odpowietrzyć układ, po czym dokręcić odpowietrznik;
4) wytworzyć pompą w przestrz[illegible]
(80 kG/cm²) i odciąć zaworem dopływ płynu z pompy. W ciągu 30 s ciśnienia wskazywane przez manometry dołączone do przestrzeni A i B nie powinny ulegać wahaniom.

HAMULEC POSTOJOWY 4.7

Hamulec postojowy działa na wkładki cierne zaciskowe tylnych.

Uruchamianie hamulca uzyskuje się za pomocą dźwigni (9, rys. 4.11) i linek (13). Zaczep linki przy dźwigni pośredniej umożliwiając przesuwanie się linki powoduje, że siły przenoszone na dźwignię zacisku (9, rys. 4.8) prawego i lewego koła są jednakowe i przy użyciu tego hamulca jako pomocniczego uzyskuje się równe hamowanie kół i nie zakłócony kierunek hamowanego samochodu.

W celu umożliwienia prawidłowego wyregulowania długości linki, zastosowa-

no nakrętki (16, rys. 4.1), na cięgnie oznaczonym (2) na rysunku 2.80. Sposób regulacji naciągu linek opisano w punkcie 4.10, a przeniesienie sterowania, w zaciskach, z dźwigni (9, rys. 4.1) na wkładki, w punkcie 4.5

WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIEDOMAGAŃ 4.8

Objawem niesprawnego działania układu hamulcowego jest między innymi nie utrzymywanie kierunku jazdy samochodu podczas hamowania (zarzucanie), zbyt długa droga hamowania i nadmierny skok pedału hamulca. Nierównomierne działanie hamulców może być spowodowane uszkodzeniem pierścienia uszczelniającego na jednym z prowadników tłoka pompy, zacinaniem się tłoka w zacisku lub nierównomiernym zużyciem okładzin. Zbyt długa droga hamowania może być spowodowana uszkodzeniem urządzenia wspomagającego, uszkodzeniem przewodów hamulcowych lub zapowietrzeniem układu. Naprawa polega na zdemontowaniu, sprawdzeniu i wymianie części uszkodzonych.

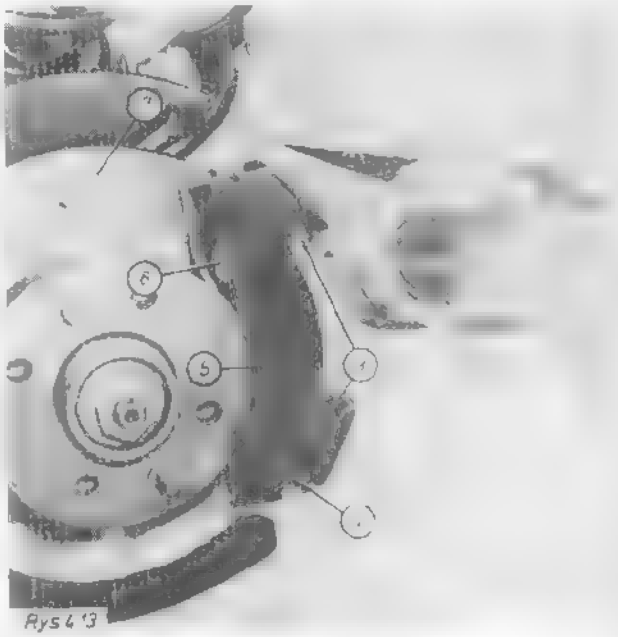
DEMONTAŻ I MONTAŻ 4.9

W układzie hamulcowym demontażom i montażom podlegają głównie zaciski hamulców (w celu wymiany wkładek hamulcowych) oraz w wyjątkowych przypadkach korektor hamowania i układ sterowania pompą hamulcową.

Wymontowanie i wmontowanie zacisku hamulca przedniego koła 4

W celu wymontowania zacisku hamulca przedniego koła należy:
1) zluzować śruby mocujące przednie koło,
2) unieść [illegible] podnośnikiem hydraulicznym i oprzeć na podstawkach (patrz rozdział 10),
3) odkręcić śruby koła i zdjąć przednie koło,
4) odłączyć elastyczny przewód zacisku* od przewodów układu hamulcowego
– przygotować korek z zaślepionej z jednej strony rurki gumowej lub plastykowej (średnica wewnętrzna rurki wynosi około 5 mm, długość około 20 mm), założenie korka na przewód uniemożliwi wyciek płynu [illegible]
– wykręcić częściowo końcówkę z przewodu elastycznego i wyciągnąć płytkę [illegible] przewód elastyczny we wspólniku,
– możliwie prędko wykręcić zluzowaną końcówkę, odsunąć przewód elastyczny i przygotowanym korkiem zatkać przewód układu hamulcowego,
5) wyjąć zawleczki (2, rys. 4.5) z prowadników,
6) wyciągnąć szczypcami jeden z prowadników, a następnie drugi; wyciągnięcie pierwszego prowadnika ułatwia naciskanie na zacisk w kierunku promieniowym A (patrz rys. 4.5),
7) zdjąć zacisk (1, rys. 4.13), wkładki cierne hamulców (5) zewnętrzną i wewnętrzną, zaznaczając je, aby przy montażu założyć je w poprzednim położeniu [illegible] wyjąć sprężyny wkładek ciernych (6).

Aby wmontować zacisk hamulca przedniego koła należy:
1) założyć do oprawy zacisku sprężyny wkładek (6, rys. 4.13) i wkładki cierne (zapewnić takie samo położenie wkładek prawej i lewej jak przed demontażem, jeżeli nie są wymienione na nowe),
2) założyć zacisk i wsunąć prowadnik [illegible] drugiego prowadnika ułatwia naciśnięcie na zacisk w kierunku A pokazanym na rysunku 4.5,



Rysunek 4.13
WYMONTOWANIE ZACISKU HAMULCA [illegible]
1 – zacisk hamulca przedniego, 2 – tłok zacisku, 3 – sprężyna zacisku, 4 – wspornik zacisku, 5 – wkładka cierna hamulca [illegible]

* Przewodów nie rozłączać, jeżeli potrzebny jest jedynie dostęp do wkładek [illegible]

3) założyć zawleczki (2) do prowadników (3),
4) połączyć przewody elastyczne z przewodami układu hamulcowego
zdjąć korek z przewodu układu hamulcowego, szybko przyłożyć przewód elastyczny i możliwie prędko wkręcić końcówkę,
końcówkę przewodu elastycznego zamocować we wsporniku przez wsunięcie płytki sprężystej,
– dokręcić końcówkę łączącą przewody;
5) zamontować koło i zdjąć samochód z podstawek,
6) dokręcić śruby koła momentem 69 0 N m (7 kGm)

Wymontowanie i wmontowanie zacisku hamulca tylnego koła 4.9.2

Zaciski hamulców tylnych kół wymontowuje się podobnie jak zaciski hamulców przednich kół (patrz pkt 4 9 1). Należy jedynie zwrócić uwagę na to, że
– czynnością 2 jest podniesienie i umieszczenie na podstawkach tyłu samochodu,
– przed wykonaniem czynności 5 należy odłączyć linkę hamulca ręcznego od dźwigni hamulca (9, rys 4 8)
Zaciski hamulców tylnych kół montuje się do samochodu podobnie jak zaciski hamulców przednich kół (patrz pkt 4.9 1), jedynie przed wykonaniem czynności 5 i 6 należy połączyć linkę hamulca ręcznego z dźwignią (9, rys 4 8)

Wymontowanie i wmontowanie układu sterowania pompą hamulcową 4.9 3

Układ sterowania stanowią wspornik z pedałami sprzęgła i hamulca oraz wspornik z urządzeniem wspomagającym, jego dźwignią i pompą hamulcową
Sposób wymontowania i wmontowania wspornika z pedałami omówiono w punkcie 3 3.5
W celu wymontowania wspornika z urządzeniem wspomagającym jego dźwignią i pompą hamulcową należy
1) odłączyć przewód urządzenia wspomagającego hamulców;
2) odłączyć przewody zasilające pompę hamulcową (odłączone od pompy końce przewodów umocować podniesione do góry, aby płyn nie wyciekał ze zbiorników);
3) odłączyć od pompy stalowe przewody hamulcowe,
4) odkręcić przeciwnakrętkę (4, rys. 4.2) i końcówkę (3);
5) odkręcić od wewnątrz samochodu trzy nakrętki z podkładkami sprężystymi, mocujące wspornik,
6) odkręcić jedną nakrętkę z podkładką sprężystą od strony silnika i zdjąć wspornik wraz z urządzeniem wspomagającym, jego dźwignią i pompą hamulcową
Wspornik z urządzeniem wspomagającym i pompą hamulcową należy montować w odwrotnej kolejności
Po dołączeniu przewodów zasilających pompę hamulcową należy nacisnąć na pedał hamulca do chwili pojawienia się wycieku płynu z wylotu (2, rys 4.4) i gniazda (11) i wówczas dołączyć przewody hamulcowe do pompy

Wymontowanie i wmontowanie korektora hamowania 4.9 4

W celu wymontowania korektora hamowania należy:

1) odłączyć przewody hamulcowe od korektora, przewód doprowadzający płyn z pompy zatkać aby uniemożliwić wyciek płynu z układu (sposób zatkania przewodu – patrz punkt 4.9.1, czynność 4),
2) odkręcić nakrętkę ze śruby i odłączyć cięgło drążka skrętnego (3, rys. 4.11) od pochwy tylnego mostu;
3) odkręcić śrubę mocującą wspornik drążka (8) i zdjąć wspornik,
4) odkręcić śruby (4) mocujące korektor do nadwozia i zdjąć korektor wraz z drążkiem skrętnym (2)
Wmontowanie korektora hamowania do samochodu powinno przebiegać następująco.
1) zamocować korektor hamowania z drążkiem skrętnym śrubami (4), śrub nie dokręcać, tak aby możliwa była regulacja położenia korektora na wsporniku,
2) zamocować drążek skrętny za pomocą tulei elastycznej (7) i wspornika (8) oraz śruby z podkładką sprężystą [illegible] powierzchnię tulei elastycznej 7 posmarować smarem MR3)
3) ucho drążka skrętnego ustawić w odległości 170 ± 5 mm od powierzchni osadzenia zderzaków (4, rys. 6.2); zsunąć osłonę (5, rys. 4.11) z korpusu i obracać korpusem korektora do zetknięcia się końca drążka skrętnego z tłokiem korektora; w tym położeniu zamocować korpus przez dokręcenie śrub (4 [illegible] (2,5 kGm)
4) założyć osłonę (5) na korpus,
5) zamocować cięgło (3) do wspornika na tylnym moście,
6) połączyć przewody z korektorem, przewód od pompy połączyć z otworem dolnym w korpusie korektora; przewód prowadzący do kół tylnych połączyć z otworem górnym w korpusie [illegible] dokręcając nakrętki przewodów momentem 15 N m (1,5 kGm)
7) odpowietrzyć układ

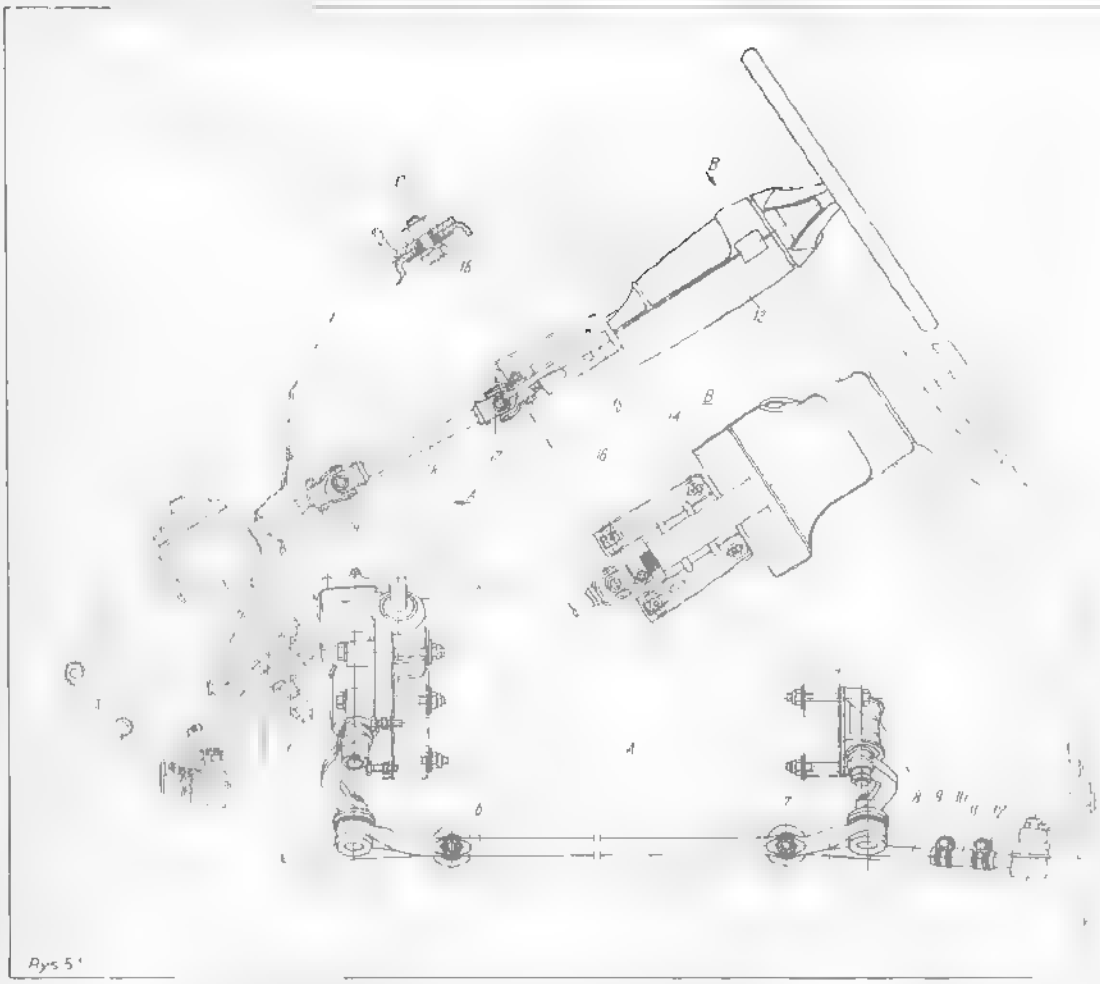
KONTROLA I REGULACJA 4.10

Układ hamulcowy jest napełniony płynem podanym w tablicy 9–1 i tylko tego rodzaju płynu należy używać do uzupełnienia braków. Należy sprawdzić stan wkładek ciernych hamulca. Wkładki z materiałem ciernym o grubości 2 mm wymienić, a w razie sprężynowania pedału (powyżej 2/3 skoku) odpowietrzyć układ.

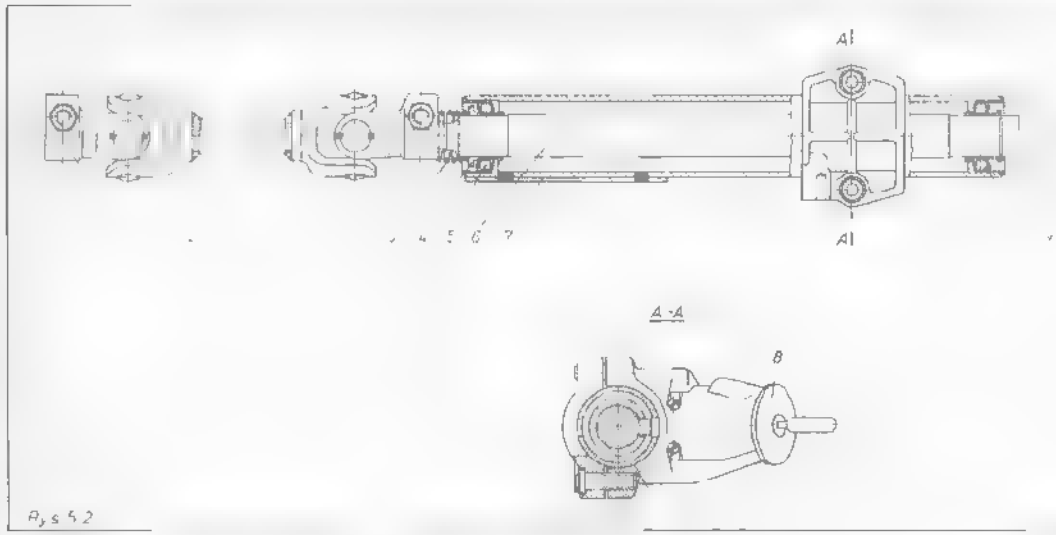
● Układ hamulcowy należy odpowietrzyć w następujący sposób.

1) uzupełnić płyn w zbiornikach (w samochodach eksploatowanych przez około 5 lat zaleca się wymienić płyn na nowy; po wlaniu nowego płynu należy

5



Rys 5.1



Rys 5.2

UKŁAD KIEROWNICZY

5

BUDOWA I DANE TECHNICZNE 5.1

Układ kierowniczy (rys. 5.1) jest wyposażony w dzielony wał kierownicy i specjalny wspornik wału gornego (15) w celu zabezpieczenia kierowcy przed obrażeniami w przypadku uderzenia o kierownicę podczas zderzenia. Uderzenie takie powoduje odłączenie się dolnych śrub (16), umozliwiające odchylenie się wspornika (15) wraz z kołem kierownicy do przodu samochodu.

- Wał górny z kołem kierownicy ułożyskowany w dwóch łozyskach umieszczonych we wsporniku (7, rys. 5.2) jest połączony z przekładnią kierowniczą za pomocą wału pośredniego (6) i dwóch przegubów krzyżakowych.

- Obracanie koła kierownicy powoduje wychylanie ramienia przekładni kierowniczej (2, rys. 5.1) i przesuwanie drążka środkowego (6), ktorego drugi koniec jest połączony przegubem kulowym z dźwignią pośrednią (7). Z drążka środkowego sterowanie na zwrotnice przenoszą zewnętrzne drążki kierownicze (9), tuleje regulacyjne(11) zabezpieczone zaciskami (12) i dźwignie zwrotnic (10). Tuleje regulacyjne (11) służą do regulacji zbieżności kół, a dwie śruby przy ramieniu (2) służą do regulacji kątów skrętu kół.

- Wspornik (15) mocują cztery śruby (14 i 16). Specjalne podkładki śrub (16) odkształcające się przy przeciążeniu, umożliwiają rozłączenie się tego połączenia i odchylenie się wspornika (15) z kołem kierownicy do przodu samochodu (wokół osi, którą stanowią śruby 14).

5

Rysunek 5.1
UKŁAD KIEROWNICZY
[illegible]
przekładni kierowniczej, 3 - znaki wskazujące [illegible] kierowniczej, 4, 20 - śruba, 5 - zewnętrzny drążek kierowniczy, 6 - środkowy drążek kierowniczy, [illegible] 8 - wspornik dźwigni pośredniej, 9 - zewnętrzny drążek kierowniczy, 10 - dźwignie [illegible] drążka kierowniczego, 12 - zacisk, 13 - [illegible] wspornik [illegible] kierowniczy [illegible] 21 - [illegible]

Rysunek 5.2
WAŁ KIEROWNICZY
[illegible] pośredni, 3 - sprężyna ustalająca łożyska, 4 - pierścień oporowy, 5 - łożysko dolne, 6 - wał [illegible] górnego, 8 - wyłącznik zapłonu, 9 - łożysko [illegible]

Dane techniczne układu kierowniczego

Przekładnia kierownicza	ze ślimakiem i rolką
Liczba obrotów koła kierownicy	około 3
Średnie przełożenie	16,4
Łożyskowanie wału kierownicy w obudowie przekładni	dwa łożyska stozkowe wałeczkowe
Regulacja naciągu łozysk wału kierownicy	za pomocą podkładek pod pokrywą łożyska ślimaka
Łożyska wału głównego	ślizgowe, dwie tuleje

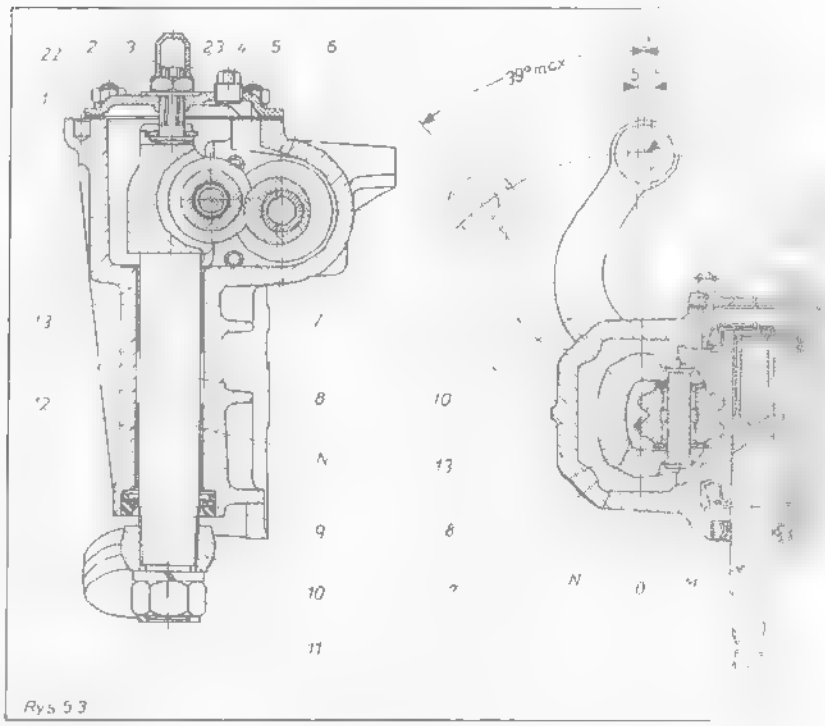
Regulacja zazębienia	za pomocą śruby regulacyjnej przesuwającej wał główny
Drążki kierownicze	z drążkiem środkowym, dźwignią pośrednią i bezobsługowymi przegubami kulowymi
Średnica zawracania	10 800 mm
Kąt skrętu koła – zewnętrznego – wewnętrznego	 26°45' 35°
Zbieżność kół przednich*	3 + 1 mm

* Przy masie całkowite samochodu 1420 kg. Zbieżność kół samochodu o masie własnej powinna wynosić 1. 3 mm

PRZEKŁADNIA KIEROWNICZA 5.2

Wał kierownicy ze ślimakiem (21, rys. 5.3) jest ułożyskowany w dwóch łożyskach stożkowych (16, 17 i 18, 19), których naciąg reguluje się za pomocą stalowych podkładek (15) o grubościach 0,1 mm, 0,15 mm; 0,3 mm i 0,5 mm. Do ustawienia ślimaka w położeniu środkowym względem wałka głównego (8) przekładni kierowniczej służą stalowe podkładki regulacyjne (20) o grubościach 0,1 mm i 0,15 mm.
Luz między rolką a ślimakiem, wpływający na jałowy ruch koła kierownicy, reguluje się śrubą (3). W celu zwiększenia dokładności regulacji, luz łba śruby (3) w wycięciu wałka głównego (8) jest ograniczony za pomocą dobranej

5



Rysunek 5 3
PRZEKŁADNIA KIEROWNICZA
1 [illegible]
głównego [illegible]
4 – korek wlewowy, 5 – pokrywa obudowy przekładni kierowniczej, 6 – ślimak, 7 – rolka
8 – wał [illegible]
9 – uszczelniacz wału głównego, 10 – ramię przekładni kierowniczej, 11 – nakrętka
12 – [illegible] przekładni kierowniczej, 14 – pokrywa łożyska ślimaka, 15 – [illegible]
16, 17 – przednie łożysko stożkowe ślimaka, 18 – [illegible]
20 – podkładka [illegible] kierowniczej, 21 – [illegible] zabezpieczająca [illegible] od wody

podkładki stalowej (1) o grubościach 1,95 mm; 2,00 mm; 2,05 mm; 2,10 mm; 2,15 mm; 2,20 mm.

Osłona (24) wkręcona na śrubę regulacyjną (3) zabezpiecza przekładnię kierowniczą przed przedostawaniem się wody do wnętrza.

Znaki (3, rys. 5.1) wskazują (jeżeli są w jednej linii) środkowe położenie ramienia przekładni kierowniczej i są wykorzystywane przy kontroli regulacji przekładni kierowniczej i przy montażu koła kierownicy.

● W przypadku [illegible] przekładni kierowniczej (nierównomierny [illegible] luz przy pokręcaniu) należy przekładnię [illegible]

– odkręcić korek i spuścić olej z obudowy przekładni kierowniczej,

– zamocować przekładnię kierowniczą na stojaku A. 74076 (rys. 5.4),

– odkręcić nakrętkę mocującą ramię przekładni kierowniczej i ściągnąć [illegible] A. 47032 (rys. 5.5) ramię względem wałka głównego ustalone jest jednoznacznie,

– odkręcić cztery nakrętki i zdjąć pokrywę (5, rys. 5.3) obudowy przekładni [illegible] regulacyjną (3) i nakrętką [illegible]

– wyciągnąć wałek główny przekładni kierowniczej (8)

– odkręcić cztery nakrętki i zdjąć pokrywę łożyska ślimaka (14) wraz z podkładkami regulacyjnymi (15)

– nacisnąć wał w kierunku a i wyjąć bieżnię zewnętrzną łożyska (16), a następnie wał kierownicy (21) z koszykami łożysk (17 i 19)

Po umyciu poszczególne części przekładni głównej należy sprawdzić

● Wał kierownicy powinien być prosty oraz mieć ślimak nie uszkodzony

Powierzchnie ślimaka, współpracujące z rolką i łożyskami, nie mogą mieć wgnieceń i wykruszeń. Ślimak powinien być osadzony na wale z wciskiem; siła potrzebna do ściągnięcia ślimaka powinna wynosić [illegible] 7845 N (800 kG)

Powierzchnia wielowypustu wału kierownicy nie powinna być uszkodzona

Wał z uszkodzonym ślimakiem lub wielowypustem należy wymienić

● Wałek główny przekładni kierownicze z pokrywą. Przed przystąpieniem do weryfikacji poszczególnych części wałek główny należy odłączyć od pokrywy przez zsunięcie go ze śruby regulacyjnej.

Rolka wałka głównego przekładni kierowniczej powinna być gładka. Nie może mieć wgnieceń i wykruszeń oraz powinna się obracać na swej osi bez zacięć i nie wykazywać luzów. Szczelinomierz 0,04 mm nie powinien się mieścić między krążkiem a powierzchniami oporowymi, a luz promieniowy powinien wynosić 0,006 ... 0,034 mm

Jeżeli rolka nie odpowiada podany [illegible] główny przekładni kierowniczej należy wymienić na nowy (rolki nie można wymontować, ponieważ końce sworznia są rozgniecione)

● Pokrywa i współpracujące z [illegible] dzeń naruszających szczelność lub możliwość regulacji śrubą (3, rys. 5.3). Drobne uszkodzenia nie stykającej się z uszczelką powierzchni pokrywy można usunąć, nie naruszając jednak płaskości pokrywy

Łeb śruby regulacyjnej (3) w połączeniu z wałkiem głównym powinien mieć luz osiowy 0,00 ... 0,05 mm. Jeżeli luz jest nadmierny, to należy zastosować grubszą podkładkę regulacyjną (1). Podkładki te są produkowane o grubościach 1,95 mm, 2,00 mm, 2,05 mm, 2,10 mm, 2,15 mm, 2,20 mm.

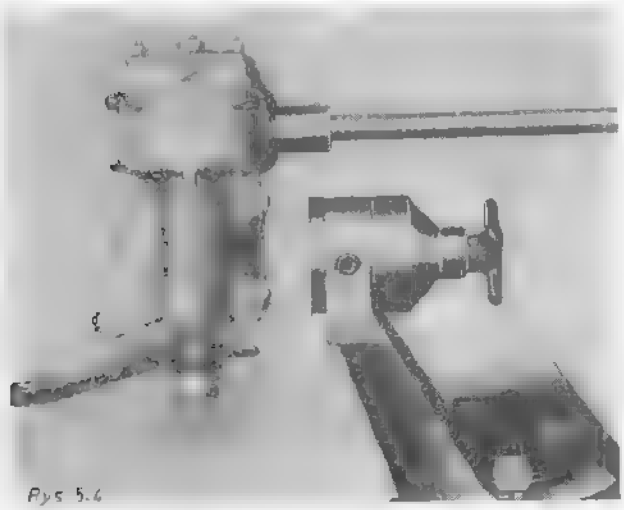
● Obudowa przekładni kierowniczej nie może być pęknięta ani mieć uszkodzonych powierzchni [illegible] pękniętą należy wymienić na nową, a nierówności na wymienionych powierzchniach – wyrównać, zachowując ich płaskość

Luz wałka głównego przekładni kierowniczej w tulejach osadzonych w obudowie powinien wynosić 0,008 ... 0,051 mm. Jeżeli luz przekracza 0,1 mm, to tuleje należy wymienić i następnie rozwiercić

Do wybijania zużytych i osadzania nowych tulei służy pobijak A. 74105 (rys. 5.6). W osadzonych nowych tulejach należy rozwiertakiem A. 90336 rozwiercić otwory na średnicę 28,698 ... 28,720 mm (rys. 5.7).

Uszczelniacze wałka głównego i wału kierownicy zaleca się niezależnie od stanu ich powierzchni wymontować, w celu zastąpienia nowymi (podczas montażu)

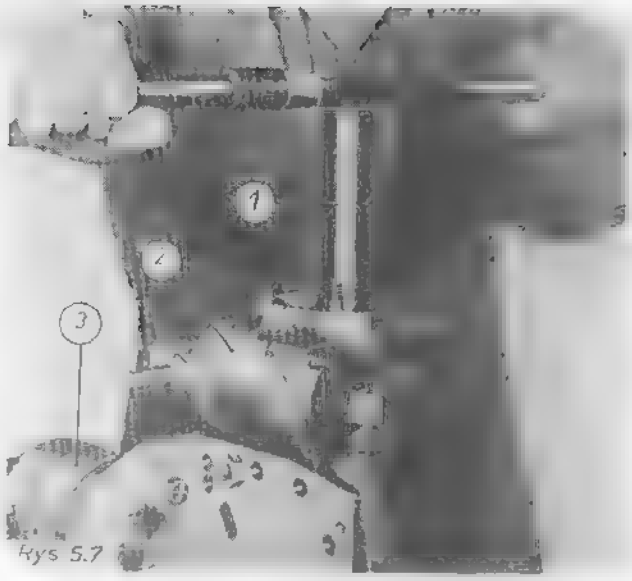
Łożyska stożkowe ślimaka powinny mieć bieżnie zewnętrzne i wa-



Rysunek 5.4
PRZEKŁADNIA [illegible]

Rysunek 5.5
[illegible]AGANIE RAMIENIA PRZEKŁADNI [illegible]
1 – ramię przekładni kierowniczej [illegible]

Rysunek 5.6
[illegible]



Rysunek 5.7
[illegible]
1 – rozwiertak, 2 – obudowa przekładni kierowniczej, 3 – stojak

[illegible] (18, rys. 5.3) służy ściągacz A 47004. Sposób użycia ściągacza jest pokazany na rysunku 5.8

● Przed przy[illegible] ba obliczyć grubość podkładek regulacyjnych (20 i 15 rys. 5.3), [illegible] niczej podlegają wymianie

Podkładki (20) służą do usytuowania płaszczyzny X–X ślimaka (rys. 5.9) w [illegible] prawidłowego naciągu łożysk.

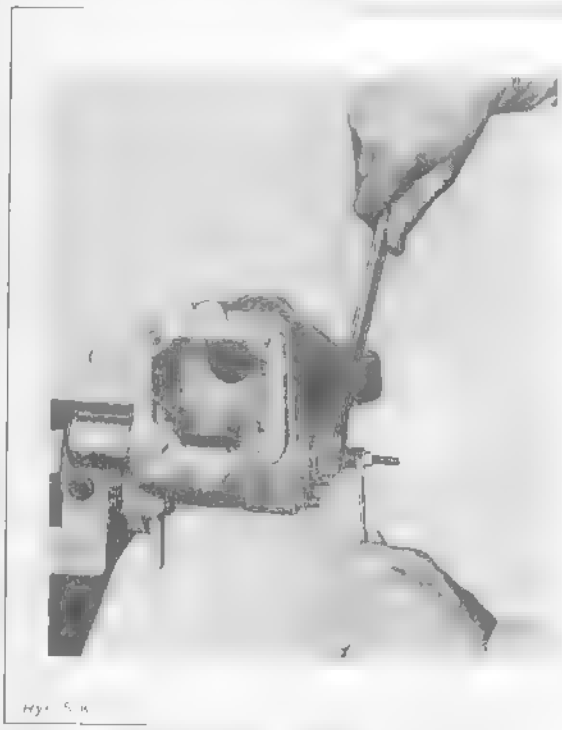
5

A[illegible] obliczyć grubość podkładek należy:

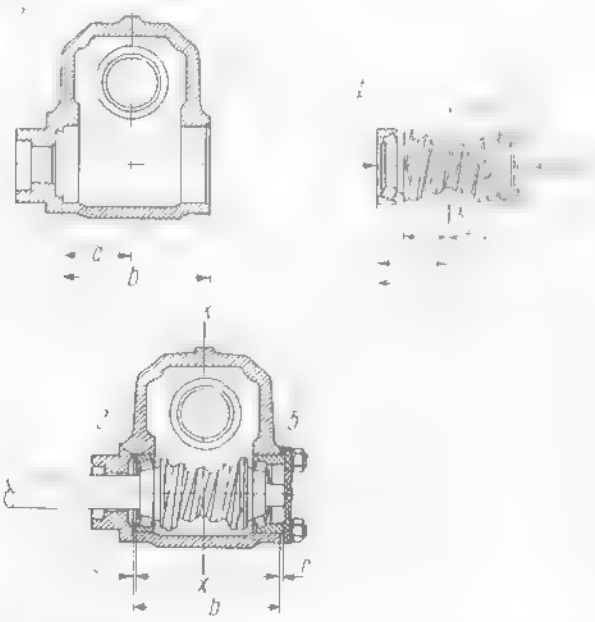
1) [illegible] (rys. 5.9a),

2) założyć przeznaczone do zamontowania łożyska na ślimak [illegible] ułożenia się łożysk i zmierzyć wielkości c i d (rys. 5.9b),

3) obliczyć grubość podkładek (20 [illegible] s a–c (rys. 5.9c): dobrane podkładki ściśnięte siłą 343 N (35 kG) mogą mieć grubość różniącą się od obliczonej o ±0,055 mm podkładki regulacyjne (20, rys. 5[illegible] 0,1 mm i 0,15 mm



Rysunek 5.8
WYLIĄGANIE BIEŻNI [illegible]
1 – bieżnia tylnego [illegible]



Rysunek 5.9
[illegible]

4) obliczyć grubosc podkładek (15) za pomocą wzoru [illegible] (d + s)–b, [illegible] regulacyjne (15) są produkowane o grubosciach 0,1 mm, 0,15 mm 0,3 mm i 0,5 mm

[illegible]

po czym wcisnąć bieżnię łozyska (18)

Po wykonaniu tych czynności wstępnych należy

1) [illegible] rys. 5.4);

2) [illegible] (19 i 17, rys. 5.3),

3) założyć bieżnię zewnętrzną łożyska (16) podkładki regulacyjne (15), pokrywę (14) i zamocować ją nakrętkami z podkładkami sprężystymi,

4) sprawdzić dynamometrem A.95697 moment oporu łożysk ślimaka (rys. 5.10), moment oporu powinien wynosić 0,19 0,64 N m (0,02 0,065 kGm); w razie zbyt dużego lub zbyt [illegible] podkładek (15, rys. 5.3), zwiększenie grubości podkładek zmniejsza moment [illegible]

5) [illegible] nową uszczelką pokrywy i podkładką śruby regulacyjnej (1) zapewniającą luz osiowy wałka głównego 0 0,05 mm; pokrywę zamocować [illegible] podkładkami sprężystymi

6) ustawić ramię przekładni kierowniczej w położeniu środkowym [illegible]

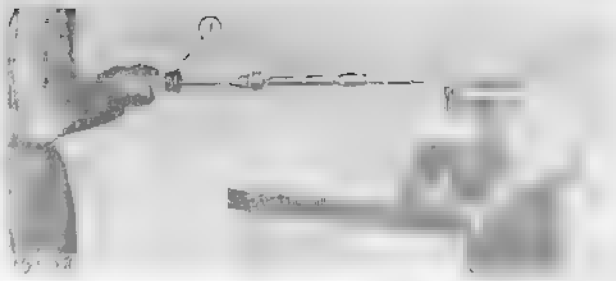
wał kierownicy jest ustawiony w połowie całkowitej liczby obrotów jaką może wykonać, znaki (3, rys. 5.1) na obudowie i ramieniu przekładni kierowniczej są w jednej linii,

– środek otworu L w ramieniu przekładni kierowniczej (rys. 5.3) powinien znajdować się w płaszczyźnie 0–0 przechodzącej przez oś N i równoległej do osi M, przesunięcie otworu L z płaszczyzny 0–0 może wynosić [illegible] 5 mm

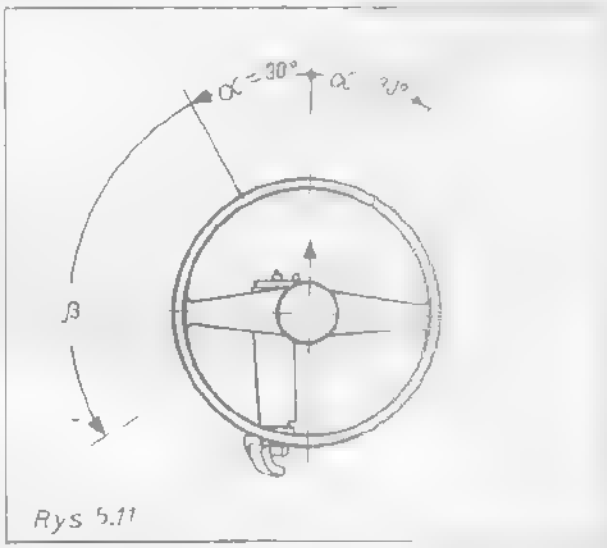
7) pokręcać wałem kierownicy od położenia środkowego 30° w lewo i 30° w prawo (rys. 5.11) i przez wkręcenie śruby regulacyjnej (3, rys. 5.3) zlikwidować luz między rolką a ślimakiem, prawidłowość regulacji sprawdza się za pomocą dynamometru A.95697 w sposób pokazany na rysunku 5.10:

- przy pokręcaniu wałem kierownicy od środkowego położenia 30° w lewo 30° w prawo moment oporu powinien wynosić 0,9 1,18 N m (0,09 0,12 kGm),

– przy pokręcaniu wałem kierownicy od kąta α do skrajnych położeń (kąt β na rys. 5.11) moment powinien wynosić około 0,69 N m (0,07 kGm),



Rysunek 5.10
[illegible]



Rysunek 5.11
[illegible]

8) wcisnąć uszczelniacz wałka [illegible] rys. 5.3);

9) założyć ramię przekładni kierowniczej i zamocować nakrętką z podkładką sprężystą; nakrętkę dokręcić momentem 235 N m (24 kGm)

10) wlać olej (ilość i rodzaj patrz rozdział 9)

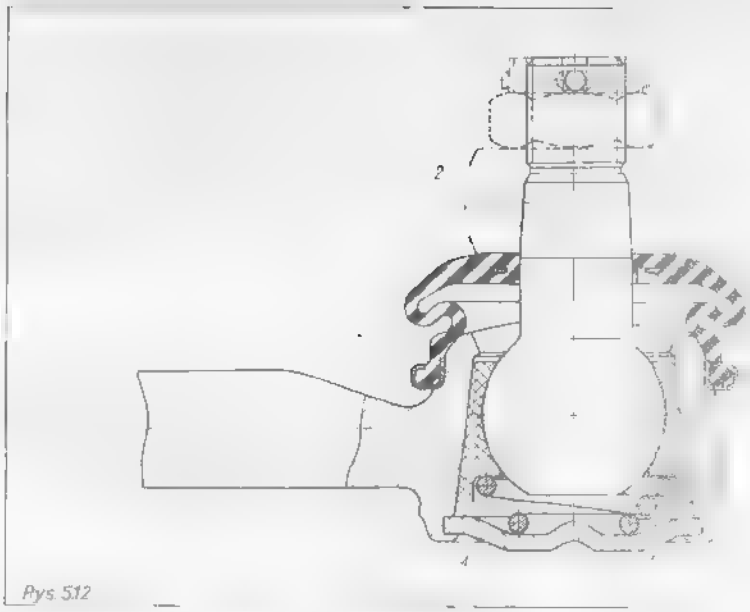
5

DRĄŻKI KIEROWNICZE 5.3

Drążki kierownicze (5, 6, 9, rys. 5.1) są wyposażone w nierozbieralne przeguby kulowe z zapasem smaru na cały okres użytkowania. Miseczka (3, rys. 5.12), wykonana z poliamidu, jest rozcięta wzdłuż tworzącej, co umożliwia zamontowanie jej na sworzeń kulowy. Rozcięcie to, zewnętrzna powierzchnia stożkowa i docisk miseczki przez sprężynę (4), zapewniają samoczynne kasowanie luzów w przegubie. Osłona końcówki (1) zabezpiecza przegub przed zanieczyszczeniami i wodą, na które przegub jest bardzo wrażliwy. We wszystkich przegubach drążków kierowniczych są zastosowane identyczne części

Sworzeń (2, rys. 5.13) dźwigni pośredniej jest ułożyskowany w tulejkach poliamidowych (4), które przed zanieczyszczeniami i wodą są chronione przez pierścienie uszczelniające (3). Przestrzeń a jest wypełniona smarem MR3 lub KG15

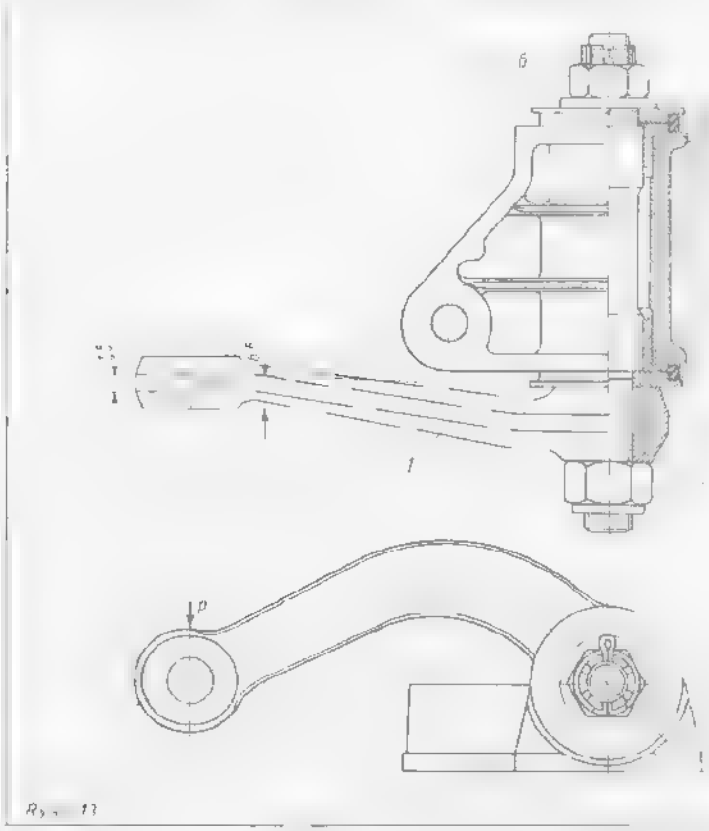
Rysunek 5.12
PRZEGUBY KULOWE DRĄŻKÓW KIEROWNICZEGO
1 – osłona końcówki, 2 – sworzeń kulowy, 3 [illegible]
4 – sprężyna końcówki drążków kierowniczych [illegible] drążków kierowniczych [illegible]



Rys. 5.12

● Kontrolę stanu drążków należy rozpocząć od oględzin, które powinny wykazać, że zewnętrzne drążki kierownicze i środkowy drążek kierowniczy (6, rys. 5.1) nie są skrzywione. Części odkształcone należy wymienić.
Przeguby drążków kierowniczych nie mogą mieć luźnych sworzni kulowych a sworzeń mocowany w dźwigni pośrednie, przy probie wychylania na boki powinien wykazywać jedynie małe ruchy (około 1 mm na powierzchni czołowej gwintowanego końca).
Ze względu na nierozbieralność, uszkodzone przeguby należy wymienić wraz z częściami, do których są dołączone.

5



Rys. 5.13

Rysunek 5.13
DŹWIGNIA POŚREDNIA [illegible]
1 – dźwignia pośrednia, 2 – sworzeń dźwigni pośredniej [illegible]
4 – tulejka sw[illegible] wysiłek dźwigni [illegible]

Osłony przegubow kulowych (1, rys. 5.12), w razie uszkodzeń powodujących nieszczelność, należy wymienić, gdyż tylko całkowicie szczelne przeguby gwarantują długotrwałe działanie. W nowych osłonach, jak i w osłonach zakwalifikowanych do dalszej pracy, powinien znajdować się smar KG 521 w takiej ilości, aby wypełniał 50...70% przestrzeni a.
Jeżeli na końcu dźwigni pośredniej (1, rys. 5.13) występuje luz około 1,5 mm, to dźwignię należy wymontować ze wspornika (5) i sprawdzić jej poszczególne części. Części zużyte lub uszkodzone należy wymienić na nowe. Wymiar 6,5 mm podany na rysunku umożliwia sprawdzenie, czy dźwignia jest prosta. Przy montowaniu dźwigni, tulejki (4) należy nasmarować, a przestrzeń a wypełnić smarem Jota 3. Nakrętkę przy dźwigni pośredniej (1) należy dokręcić momentem 98 N·m (10 kGm), natomiast nakrętkę (6) dokręcić tak, aby przy poziomo ustawionej dźwigni obciążenie 4,9...12,7 N (500...1300 G) powodowało obrot dźwigni.

WAŁ KIEROWNICY 5.4

W wale kierownicy są zastosowane igiełkowe łożyska w przegubach krzyżakowych i kulkowe łożyska (5 i 9, rys. 5.2) we wsporniku wału pośredniego (2). Igiełkowe łożyska są napełnione smarem i szczelnie zamknięte uszczelniaczami gumowymi, a łożyska we wsporniku są napełnione smarem i osłonięte rurą wspornika.
Jeżeli przy pokręcaniu kołem kierownicy wyczuwa się luzy lub zacięcia, to wał kierownicy należy wymontować i sprawdzić.

● W łożyskach przegubów krzyżakowych nie mogą występować luzy lub zacięcia. Sprawdzanie przeprowadza się podczas wychylania kątowego a następnie pokręcania w obie strony wałem górnym przy unieruchomionych widełkach (1). Również osadzenie każdej bieżni łożyska w widełkach przegubów nie może wykazywać pojawiania się luzów.
Powierzchnia stożka i wielowypustu do mocowania koła kierownicy oraz wielowypusty w widełkach przegubów (1) nie mogą być uszkodzone w sposób pogarszający prawidłowość połączeń, a na powierzchniach wałów i wspornika (7) nie mogą występować początki pęknięć. Części nie spełniające podanych wymagań należy wymienić na nowe.

● W celu wymontowania wału kierownicy ze wspornika, należy wyjąć pierścień osadczy (10) przy łożysku od strony kierownicy i wysunąć wał. Łożyska z uszkodzeniami bieżni lub kulek należy wymienić. Do smarowania łożysk stosować smar KG15.

WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIESPRAWNOŚCI 5.5

Objawami niesprawnego działania układu kierowniczego są między innymi stuki w układzie kierowniczym, nadmierny luz kierownicy*, nadmierne opory przy obracaniu kierownicy lub ściąganie samochodu w jedną stronę podczas jazdy na wprost.
Złe prowadzenie samochodu może być spowodowane niesprawnym zamocowaniem sworzni kulowych, niewłaściwym ciśnieniem w ogumieniu, niewłaściwym ustawieniem przednich kół, luzami w zamocowaniu przekładni kierowniczej, wspornika dźwigni pośredniej lub wspornika wału górnego,

5

* Przy kołach ustawionych w kierunku jazdy na wprost, jałowy ruch koła kierownicy wynosi 0 4° (14,3 mm na zewnętrznej średnicy koła kierownicy).

niewłaściwą regulacją przekładni kierowniczej, skrzywieniem zwrotnicy lub wahacza, osłabieniem sprężyny przedniego zawieszenia. Naprawa polega na sprawdzeniu i regulacji oraz wymianie zużytych części.

DEMONTAŻ I MONTAŻ 5.6

Podczas napraw układu kierowniczego jest konieczne odłączanie sworzni przegubów krzyżakowych, które prawidłowo może być wykonane jedynie przy zastosowaniu specjalnego ściągacza A 47035.

Wymontowanie i wmontowanie przekładni kierowniczej 5.6.1

W celu wymontowania przekładni kierowniczej należy:
1) zluzować śruby [illegible]
2) przód samochodu [illegible] podstawkach (patrz rozdział 10) i zdjąć lewe koło,
3) odłączyć sworzeń kulowy od ramienia przekładni kierownicy za pomocą ściągacza A. 47035 w sposób pokazany na rysunku 6.33,
4) odkręcić nakrętkę ze śruby (20, rys. 5.1) i wyjąć śrubę,
5) odkręcić trzy nakrętki [illegible] mocujących obudowę przekładni kierowniczej i wyjąć śruby
6) pociągnąć przekładnię w kierunku do przodu w celu rozłączenia połączenia z wałem pośrednim (18) i wyjąć przekładnię kierowniczą z samochodu.

W celu wmontowania przekładni kierownicy należy:
1) założyć przekładnię kierownicy [illegible] ki (19, rys. 5.1) założyć śrubę (20), podkładkę sprężystą i wkręcić nakrętkę,
2) zamocować obudowę przekładni kierowniczej śrubami (moment dokręcenia 44 N·m czyli 4,5 kGm),
3) dołączyć sworzeń kulowy do ramienia przekładni kierowniczej, nakrętkę sworznia dokręcić momentem 59 N·m (6,0 kGm),
4) założyć koło, przykręcić je śrubami dokręcając momentem 69 N·m (7 KGm) i zdjąć przód samochodu z podstawek.

Wymontowanie i wmontowanie wałów kierownicy 5.6.2

Wymontowanie wału górnego kierownicy z wałem pośrednim wspornikiem należy przeprowadzać następująco:
1) odłączyć przewód od dodatniego zacisku akumulatora,
2) odkręcić dwa wkręty w ramionach kierownicy i pociągając za dolną część nakładki przycisku wyjąć przycisk sygnału,
3) odkręcić kluczem A. 57605 nakrętkę mocującą koło kierownicy i ściągnąć je z wału kierownicy,
4) odkręcić od spodu osłony kolumny kierownicy (13, rys. 5.1) cztery wkręty i zdjąć połówki górną i dolną osłony,
5) odłączyć od instalacji elektrycznej przewody przełącznika kierunkowskazów i świateł (złącze konektorowe),
6) odłączyć przewody od wyłącznika zapłonu (złącze konektoroe),
7) jeżeli potrzebne jest wymontowanie przełącznika, zluzować nakrętkę zacisku mocowania przełącznika kierunkowskazu i świateł i wyciągnąć przełącznik,
8) odkręcić nakrętkę ze śruby (20) i wyjąć śrubę (jeżeli przekładnia kierownicza nie została wcześniej wymontowana),
9) odkręcić śruby (14 i 16) i wyjąć kolumnę kierownicy.

W celu wmontowania wałów kierownicy należy:
1) wsunąć widełki przegubu krzyżakowego (19, rys. 5.1) na wał kierownicy i zamocować za pomocą śruby (20), podkładki sprężystej i nakrętki,
2) zamocować wspornik wału górnego kierownicy (15) za pomocą śrub (14 i 16) i podłby śrub (14, założyć [illegible] łby śrub (16) specjalne, prostokątne,
3) założyć przełącznik kierunkowskazów i świateł i zamocować za pomocą dokręcenia śruby zacisku;
4) dołączyć przewody wyłącznika zapłonu do instalacji elektrycznej (złącze konektorowe),
5) dołączyć do instalacji elektrycznej przewody przełącznika kierunkowskazów i świateł (złącze konektorowe),
6) założyć połówkę górną i dolną osłony kolumny kierownicy (13) i połączyć czterema wkrętami (od spodu),
7) przy ustawieniu ramienia przekładni [illegible] środkowym (znaki 3 pokazane na rys. 5.1 – ustawione w jednej linii) założyć koło kierownicy z poziomo ustawionym ramieniem; nakrętkę mocującą dokręcić momentem 49 N·m [illegible] założyć cztery sprężyny w gniazda kierownicy, zaczep przycisku (od strony górnej) zazębić z zębem kierownicy i zamocować przycisk dwoma wkrętami,
8) dołączyć akumulator do instalacji elektrycznej,

Wymontowanie i wmontowanie drążków kierowniczych 5.6.3

W celu wymontowania drążków kierowniczych należy:
1) wyciągnąć zawleczki i odkręcić nakrętki sworzni kulowych w dźwigniach zwrotnic (10, rys. 5.1), w ramieniu przekładni kierowniczej (2) i w dźwigni pośredniej (7),
2) za pomocą ściągacza A.47035 wypchnąć sworznie kulowe (patrz rys. 6.33), po czym wyjąć drążki.

W celu wmontowania drążków kierowniczych do samochodu należy:
1) założyć sworznie kulowe drążków kierowniczych w otwory w dźwigniach zwrotnic (10, rys. 5.1), w ramię przekładni kierownicy (2) i w dźwignię pośrednią (7),
2) wkręcić nakrętki sworzni kulowych, dokręcić je momentem 54 N·m (5,5 kGm) i zabezpieczyć zawleczkami.

Po montażu należy wyregulować zbieżność przednich kół (patrz rozdział 6).

Momenty dokręcenia ważniejszych połączeń w układzie kierowniczym podano w tablicy 5–1.

MOMENTY DOKRĘCANIA NAJWAŻNIEJSZYCH POŁĄCZEŃ UKŁADU KIEROWNICZEGO

Tablica 5-1

Nazwa dokręcanej części	Numer części (numer katalogowy)	Gwint	Własność mechaniczna	Moment dokręcania N·m (kGm)
	2	3	4	5
Nakrętka koła kierowniczego	[illegible]114	M16×1,5	R50	49 (5,0)
Nakrętka [illegible] koła kierowniczego	[illegible]432	M20×1,5	R80	235 (24)
Nakrętka śruby [illegible] kierowniczej	[illegible]151	M10×1,25	R50 śruba R80	44 (4,5)
Nakrętka [illegible]	[illegible]741	M14×1,5	R50	59 (6,0)

1	2	3	4
Nakrętka mocująca dźwignię pośrednią	125745 1	M10×[illegible]	[illegible]
Nakrętka górna sworznia dźwigni pośredniej	10792 [illegible]1	M[illegible]	[illegible]
Nakrętka śrub pokrywy [illegible]	161 [illegible]	M[illegible]	[illegible] 12 (1,7)
Nakrętka śrub pokrywy obudowy przekładni kierowniczej	161008 11	M[illegible]	[illegible]
Nakrętka dźwigni pośredniej	2574821	M[illegible]	[illegible]
Nakrętka śrub zacisków (12 rys. 5.1)	6100811	M[illegible]	[illegible]

KONTROLA I REGULACJA

5.7

Sprawne [illegible] wymaga, aby w poszczególnych połączeniach nie występowały luzy, aby zbieżność kół była prawidłowa i aby w kołach było prawidłowe ciśnienie.

Kontrola luzu kierowniczego przeprowadzana przy zahamowanych kołach ustawionych w kierunku jazdy na wprost nie powinna wykazać jałowego ruchu przekraczającego 7°30', to znaczy 28 mm na zewnętrznym obwodzie koła kierownicy (luz nominalny 0 – 4,3 mm).

Przy luzach większych jest konieczne ustalenie przyczyny niesprawności i przeprowadzenia naprawy lub regulacji (regulacja patrz p. 6.2.1).

Sprawdzenie zbieżności kół (rys. 5.14) jest możliwe po usunięciu nadmiernych luzów w zawieszeniu kół i układzie kierowniczym

– sprawdzeniu bocznego bicia kół przednich (przy biciu przekraczającym 1,0 mm zamienić koła na inne);

– wyregulowaniu [illegible] w ogumieniu;

– sprawdzeniu, czy znaki (3, rys. 5.1) określające środkowe położenie ramienia przekładni kierowniczej leżą w jednej linii, jeżeli koła przy tak ustawieniu ramienia przekładni kierowniczej nie są ustawione do jazdy prosto, to należy je doprowadzić do wymaganego położenia za pomocą regulacji drążkami kierowniczymi (5 i 9, rys. 5.1),

– takim obciążeniu samochodu, aby uzyskać takie wymiary b i c jak na rysunku 6.35.

Odległość między obręczami prawą i lewą należy mierzyć na wysokości środka koła, wpierw w miejscu A (rys. 5.15) a następnie po przetoczeniu samochodu do przodu o pół obrotu koła w miejscu B. Miejsce styku czujnika z obręczą pokazano na rysunku 5.15a.

Odległość B [illegible] większa od A o 3 [illegible] mm*.

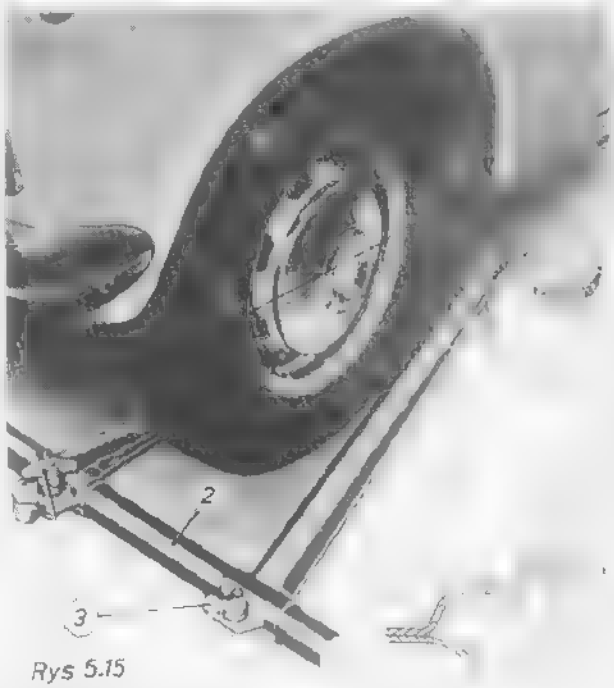
W razie [illegible] czności należy zluzować zaciski drążków zewnętrznych i pokręcać obie tuleje regulacyjne o taką samą liczbę obrotów, lecz w przeciwne strony.

Pokręcanie [illegible] prawo i lewe w lewo (patrząc w obu przypadkach z prawej strony samochodu) powoduje zwiększenie zbieżności, a pokręcanie tulei prawej w lewo i lewej w prawo – zmniejszenie.

Po ukończeniu regulacji śruby zacisków należy dokręcić momentem 19 N·m (1,9 kGm). Aby zaciśnięcie tulei regulacyjnych było prawidłowe, ramiona zacisków muszą być ustawione przy przecięciu tulei (symetrycznie względem przecięcia) i po dokręceniu śrub nie mogą się stykać (patrz rys. 5.1). Zaciski, w których ramiona stykają się, należy wymienić.

Jeżeli po regulacji ramię kierownicy nie zajmuje położenia poziomego (a znaki 3 rys. 5.1 leżą w jednej linii), to należy zdjąć koło kierownicy i przestawić je na ząbkach wielowypustu.

Rysunek 5.14
SPRAWDZIAN DO KONTROLI ZBIEŻNOŚCI KÓŁ [illegible]

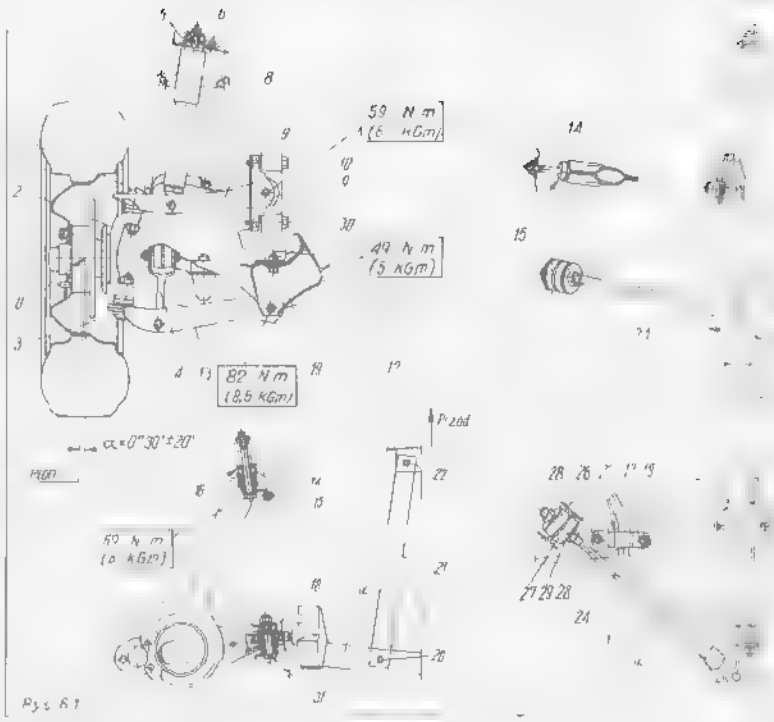


Rysunek 5.15
REGULACJA ZBIEŻNOŚCI KÓŁ
1 – czujnik, 2 – przyrząd, 3 – zaciski do regulacji [illegible]

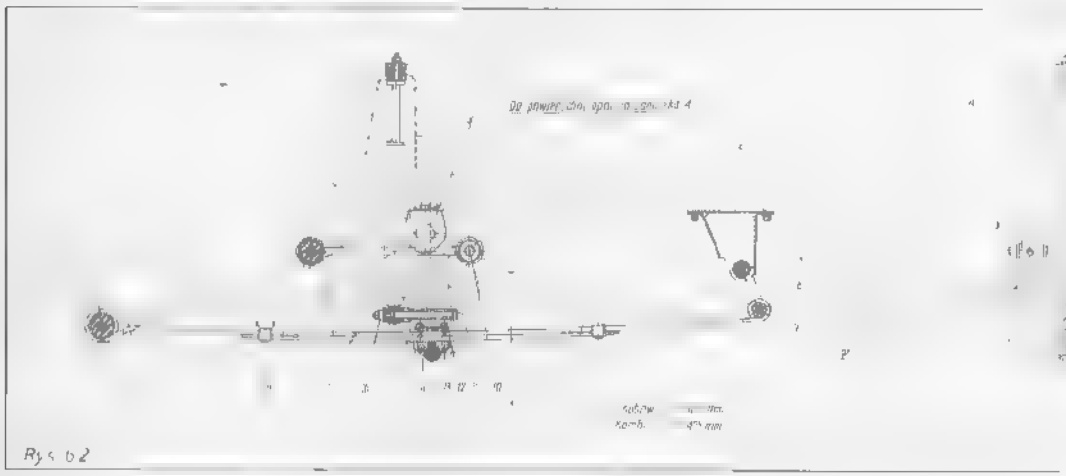
* Przy masie własnej (samochód bez obciążenia) zbieżność kół wynosi 1...3 mm.

Rysunek 6.1
ZAWIESZENIE PRZEDNIE
1 – przegub kulowy górny, 2 – zwrotnica,
3 – przegub kulowy [illegible] drążek
stabilizatora, 5 – [illegible]
6 – nakrętka, 7 – wspornik zamocowania
amortyzatora, 8 – [illegible]
9 – podkładka regulacyjna wspornika
wahacza, 10 – [illegible]
11 – drążek stabilizatora, 12 – poprzeczka
przedniego zawieszenia, 13 – wahacz dolny,
14 – śruba przedniego zamocowania
górnego wahacza, 15 – [illegible]
regulacyjna, 17 – wspornik obsady
elastycznej, 18 – tylna tuleja gumowo
metalowa górnego wahacza, [illegible]
20, 22 – śruba osłony miski olejowej, 21 –
osłona miski olejowej, [illegible]
elastyczna, 24 – drążek reakcyjny, 26 –
poduszka, [illegible]
28, 30 – nakrętka, 29 – podkładka poduszki,
31 – śruba tylnego zamocowania górnego
wahacza

Rysunek 6.2
ZAWIESZENIE TYŁU
1 – śruba przedniego zamocowania resoru,
2 – resor, 3 – drążek reakcyjny, 4 – zderzak
plastyczny, [illegible]
wspornik resoru, [illegible]
7 – śruba wieszaka, [illegible]
resoru, 9 – śruba [illegible]
10 – śruba drążka reakcyjnego, 11 – śruba
amortyzatora, 12 – [illegible]
[illegible]
resoru, 15 – [illegible]
nakrętka śruby amortyzatora, 17 –
amortyzator, 18 – śruba drążka reakcyjnego
9 – [illegible]
mocowania resoru [illegible]



Rys. 6.1


Rys. 6.2

6

ZAWIESZENIE I KOŁA

6

BUDOWA I DANE TECHNICZNE

● Zasadniczymi elementami zawieszenia przedniego są wahacze dolny (13, rys. 6.1) i górny (8) współpracujące ze zwrotnicą (2), drążek reakcyjny (24) i stabilizator (11) współpracujące z wahaczem dolnym, amortyzator i sprężyna współpracujące z wahaczem górnym oraz poprzeczka zawieszenia (12).
Zwrotnica z wahaczami jest połączona za pomocą przegubów kulowych (1 i 3)
Wahacz dolny (jednoramieniowy) jest ustalony w kierunkach wzdłużnych przez drążek reakcyjny (24), którego nakrętki (28) służą jednoczesnie do regulacji (w ograniczonym zakresie) kąta wyprzedzenia zwrotnicy. Drążek reakcyjny od strony wahacza ma rozwidlenie obejmujące wahacz, zacisnięte śrubą (25). W celu uzyskania styku widełek drążka z wahaczem na duże powierzchni do wypełniania luzu między widełkami i blachą wahacza są przewidziane podkładki regulacyjne o grubości 0,1 mm i 0,3 mm
Drążek stabilizatora (11) jest dołączony do wahaczy dolnych za pomocą łącznika (4), a do nadwozia za pomocą wsporników (17). Zadaniem drążka jest zmniejszanie przechyłów samochodu, występujących zwłaszcza przy przejeżdżaniu zakrętów z dużymi prędkościami. Ponadto drążek stabilizatora zmniejsza obciążenie sprężyn przedniego zawieszenia przy jeździe po nierownościach, gdyż uginaniu sprężyny z jednej strony samochodu towarzyszy uginanie (poprzez drążek stabilizatora) sprężyny z drugiej strony Siłę przy uginaniu jednej strony zawieszenia przenoszą więc obie sprężyny z tym, że sprężyna uginana przez pracujący skrętnie stabilizator jest mniej obciązona.
Wahacz górny (dwuramieniowy) ma mocowania przystosowane do regulowania kątów ustawienia kół. Podkładki regulacyjne (16) o grubosci 0,5 mm służą do regulacji kąta wyprzedzenia a podkładki regulacyjne (9) o grubosci 0,5 mm, zakładane między wspornik i nadwozie, służą do regulacji kąta pochylenia koła. W celu uzyskania połączeń pracujących bez poślizgów zużyć i obsług, w połączeniach wahaczy z nadwoziem i poprzeczką zawieszenia przedniego zastosowano tu eje gumowo-metalowe, a w połączeniach drążka reakcyjnego i stabilizatora, wkładki gumowe
W celu uzyskania prawidłowej pracy tych gumowych elementow jest wymagane jedynie dokręcenie połączeń zawieszenia ściśle okreslonymi momentami przy scisle określonym ugięciu zawieszenia.
Ugięcia i odbicia zawieszenia tłumią hydrauliczne amortyzatory (podwojnego działania), które przeciwdziałając zbyt gwałtownym wychylen om wahaczy zapewniają stałe przyleganie kół do nawierzchni drogi oraz zmniejszenie obciążeń wystepujących w sprężynach i oddziaływujących na nadwozie. Podczas jazdy nadwozie podlega jedynie łagodnym zmianom położenia,

a koła utrzymując przyleganie do podłoża zapewniają dobrą stateczność kierowalność samochodu

● Zasadniczymi elementami zawieszenie tylnego są resory (2, rys. 6.2) z wieszakami (8) i wspornikami (6) oraz drążki reakcyjne (3) i amortyzatory (17) Resory i drążki reakcyjne są połączone z nadwoziem poprzez tuleje gumowo metalowe zaciśnięte śrubami (1, 7, 9 i 18)

Tylny most z resorami i drążkami reakcyjnymi jest połączony również poprzez tuleje gumowo-metalowe, śrubami (10 i 19). Dzięki zastosowaniu tych tulei, pracujących bez poślizgu i zużyć, zawieszenie nie wymaga obsług

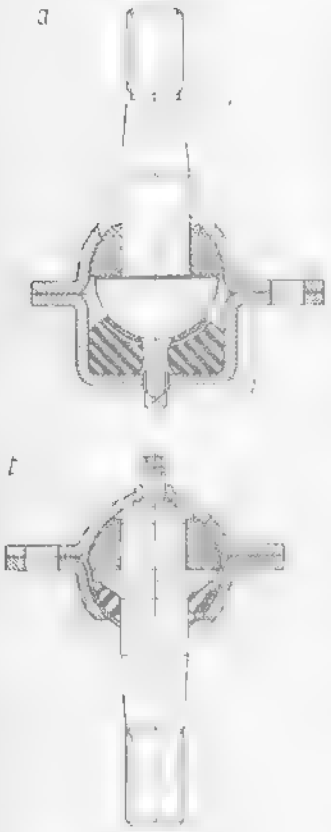
Drążki reakcyjne (3) odciążają resory od sił występujących przy hamowaniu i napędzaniu samochodu i dlatego resory są cienkie (dwupiórowe)

Zderzaki gumowe (4) stanowią zabezpieczenie resorów przed nadmiernymi ugięciami (np. podczas przejazdu przez uszkodzenia nawierzchni drogi), a amortyzatory spełniają zadania takie, jak w opisie zawieszenia przedniego

Koła mają obręcz 4 1/2 Jx13 co oznacza, że szerokość w miejscu osadzenia opony wynosi 4 1/2" (114,3 mm), kształt i wysokość brzegu obręczy jest typu J*, a średnica w miejscu osadzenia opony wynosi 13" (328 mm).

Dane techniczne zawieszenia

Zawieszenie przednie	niezależne z dwoma poprzecznymi wahaczami, sprężyną [illegible] torem i amortyzatorem
Zwrotnica	złączona z waha[illegible] gubów kulowych
Kąt pochylenia zwrotnicy**	6° ± 20'
Kąt wyprzedzenia zwrotnicy**	3°10' + 30' ***
Regulacja kąta wyprzedzenia	za pomocą podkładek i zmiany długości drążka reakcyjnego
Kąt pochylenia koła**	0°30' + 30' ***
Regulacja kąta pochylenia koła	za pomocą podkładek
Sprężyna zawieszenia przedniego	dwie grupy selekcyjne (znakowane farbą na zwojach) twardsza – znak żółty, miększa – znak zielony
Amortyzator	dwustronnego działania, średnica cylindra roboczego 27 mm
Długość amortyzatora od osi ucha do górnej powierzchni kołpaka	
– przy ściśnięciu	236,5 mm
– przy rozciągnięciu	349 mm (bez ugięcia ogranicznika) 359 mm (przy rozciąganiu z siłą 2942 N, czyli 300 kG)



Rysunek 6.3
[illegible]
a - przegub dolny, b - przegub górny
[illegible]
3 - miseczka przegubu, 4 - podkładka
[illegible]

* Typ J ma wysokość brzegu 17,3 mm, promień wygięcia brzegu 9 [illegible] do demontażu - montaż - porty 19,1 mm

** Przy masie całkowitej samochodu 1420 kg.

*** Przy masie własnej (samochód bez obciążenia) kąt wyprzedzenia ma wartość 2°40' - 30', a kąt pchylenia - 0°20' + 30'

Zawieszenie tylne	sztywny most na dwóch wzdłużnych resorach z dwoma wzdłużnymi drążkami reakcyjnymi
Resory	dwupiorowe, każde grubości 7,8 mm i szerokości 60 mm
Amortyzator	dwustronnego działania, średnica cylindra roboczego 27 mm
Długość amortyzatora od osi ucha do górnej powierzchni kołpaka	
– przy ściśnięciu	338,5 mm
– przy rozciągnięciu	555 mm (bez ugięcia organicznika) 563,5 mm (przy rozciąganiu z siłą 2942 N, czyli 300 kG)
Typ obręczy kół	4 1/2 J×13
Rozmiar ogumienia	165 SR–13
Ciśnienie w ogumieniu:	
– przód	0,17 MPa (1,7 kG/cm²)
– tył	0,19 MPa (1,9 kG/cm²)

ZAWIESZENIE PRZEDNIE 6.2

Wahacze przedniego zawieszenia, zwrotnica, łożyska 6.2.1

● Wahacz górny jest połączony z nadwoziem poprzez tuleje gumowo-metalowe przednią (15, rys. 6.1) i tylną (18) oraz elementy pośrednie, którymi są śruba (14) i wspornik (10).

● Wahacz dolny jest połączony z poprzeczką przedniego zawieszenia poprzez tuleję gumowo-metalową, a z nadwoziem poprzez drążek reakcyjny (24).

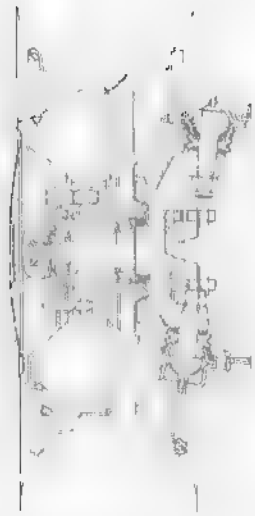
● Z wahaczami jest połączona zwrotnica (2) za pomocą przegubów kulowych (1 i 3). Przeguby (rys. 6.3) są nierozbieralne i nie wymagają obsługi.

W obudowie z blachy, obrobionej cieplnie, jest umieszczony sworzeń z kamieniem (2) wykonanym ze spieku żelazo-miedź. Kamień współpracuje z miseczką (3) przegubu bez luzu dzięki zastosowaniu gumowej podkładki elastycznej (4) w przegubie dolnym i pierścienia elastycznego (5) w przegubie górnym. Powierzchnia podkładki elastyczne, współpracująca ze sworzniem kulowym jest pokryta warstwą nylonu o grubości 2 mm. Obie części obudowy przegubu po zmontowaniu są zgrzane a następnie przegub jest napełniony specjalnym smarem KB521.

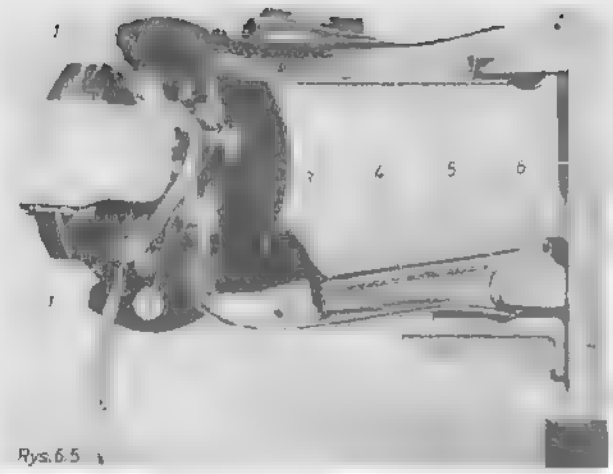
● Na czopie zwrotnicy (2, rys. 6.4) jest ułożyskowana piasta koła (5). Wymagany naciąg łożysk uzyskuje się za pomocą dokręcania nakrętki (4). W celu niedopuszczenia do samoczynnego zakleszczenia się łożysk na zwrotnicy prawej jest gwint lewy, a zwrotnica lewa ma gwint prawy.

Dla ułatwienia rozróżnienia, zwrotnica prawa ma płytki rowek (1, rys. 6.14) lub zamiast rowka znak wykonany białą farbą.

W przypadku, jeżeli w zawieszeniu koła lewego lub prawego nastąpiło uszkodzenie lub zużycie powodujące pojawienie się luzu, jest konieczne wymontowanie zespołu wahaczy ze zwortnicą z samochodu, a następnie przeprowadzenie dalszego demontażu.

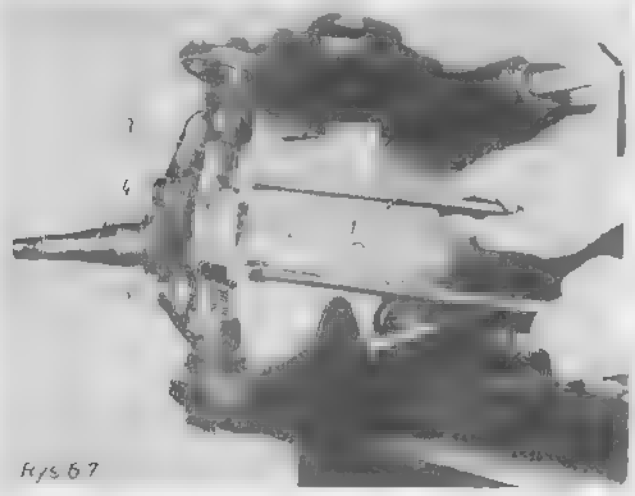


Rysunek 6.4
1 - łożysko wewnętrzne, 2 - zwrotnica, 3 - łożysko zewnętrzne, 4 - nakrętka, 5 -



Rysunek 6.5
ZESPÓŁ WAHACZY NA [illegible]
1 – śruby w [illegible] dźwignie zwrotnicy i płyty mocowania zacisku hamulców, 4 – wahacze [illegible] sworznie mocujące wahacze, 6 – przyrząd A.74115

Rysunek 6.6
ZDEJMOWANIE POKRYWY [illegible]
1 – [illegible] przyrząd A.[illegible]



Rysunek 6.7
WYPYCHANIE SWORZNI PRZEGUBÓW KULOWYCH
1 – klucze do napinania ściągacza, 2 – ściągacz A.47018, 3 – sworznie kulowe
1 – [illegible]

Demontaż wahaczy należy przeprowadzać przy [illegible] A.74115 (rys. 6.5).

Do połączenia wahaczy z przyrządem służą sworznie (5). Należy najpierw zdjąć wspornik górnego wahacza (10, rys. 6.1).

Do zdejmowania pokrywy piasty koła służy ściągacz A.47014 (rys. 6.6). Po założeniu uchwytu na pokrywę, uderzenie suwakiem (2) w kierunku a zaciska uchwyt, a uderzenie suwakiem w kierunku b ściąga pokrywę.

Po odkręceniu dwóch śrub (1, rys. 6.5) należy zdjąć wspornik z zaciskiem i między wkładki cierne wsunąć płytkę o grubości 10 mm w celu zabezpieczenia wkładek przed wyp[illegible]

Następnie należy odkręcić nakrętkę kołnierzową zwrotnicy (nakrętka zwrotnicy prawej ma gwint lewy) i zdjąć podkładkę zamocowania łożyska, po czym za pomocą ściągacza A.47015 ściągnąć piastę wraz z tarczą hamulca z czopa zwrotnicy i za pomocą ściągacza A.47001 ściągnąć ze zwrotnicy pierścień wewnętrzny łożyska.

Odbezpieczyć i odkręcić cztery nakrętki (7, rys. 6.15), po czym zdjąć dźwignię zwrotnicy (5), płytę zamocowania zacisku hamulców (3) i osłonę hamulców tarczowych (4).

W celu odłączenia sworzni przegubów kulowych od zwrotnicy, należy odkręcić nakrętki samozabezpieczające i za pomocą ściągacza A.47018 wypchnąć sworznie (rys. 6.7).

Wahacz dolny i wahacz górny nie mogą mieć deformacji, uszkodzeń tulei gumowo-metalowych i uszczelnień przegubów kulowych oraz luzu lub nadmiernego oporu przy wychylaniu sworzni przegubów kulowych.

Sworznie wahacza górnego powinny się wy[illegible] 1,0...2,4 N·m (0,10...0,25 kGm) i obracać bez zacięć wokół osi przy momencie 0,29...0,49 N·m (0,03...0,05 kGm). Sworznie wahacza dolnego powinny wychylać się przy momencie 3,9...9,8 N·m (0,4...1,0 kGm) i obracać wokół osi przy momencie 2,9...5,9 N·m (0,3...0,6 kGm).

Wstępna kontrola stanu wahaczy po[illegible] powierzchniach wahaczy nie mogą występować pęknięcia, a ścianki a (rys. 6.8 i 6.9) nie mogą być pogięte. Oprócz tego w wahaczu górnym otwory w tulejach [illegible] przedniej i tylnej powinny być współosiowe. Wahacze z pęknięciami należy wymienić na nowe.

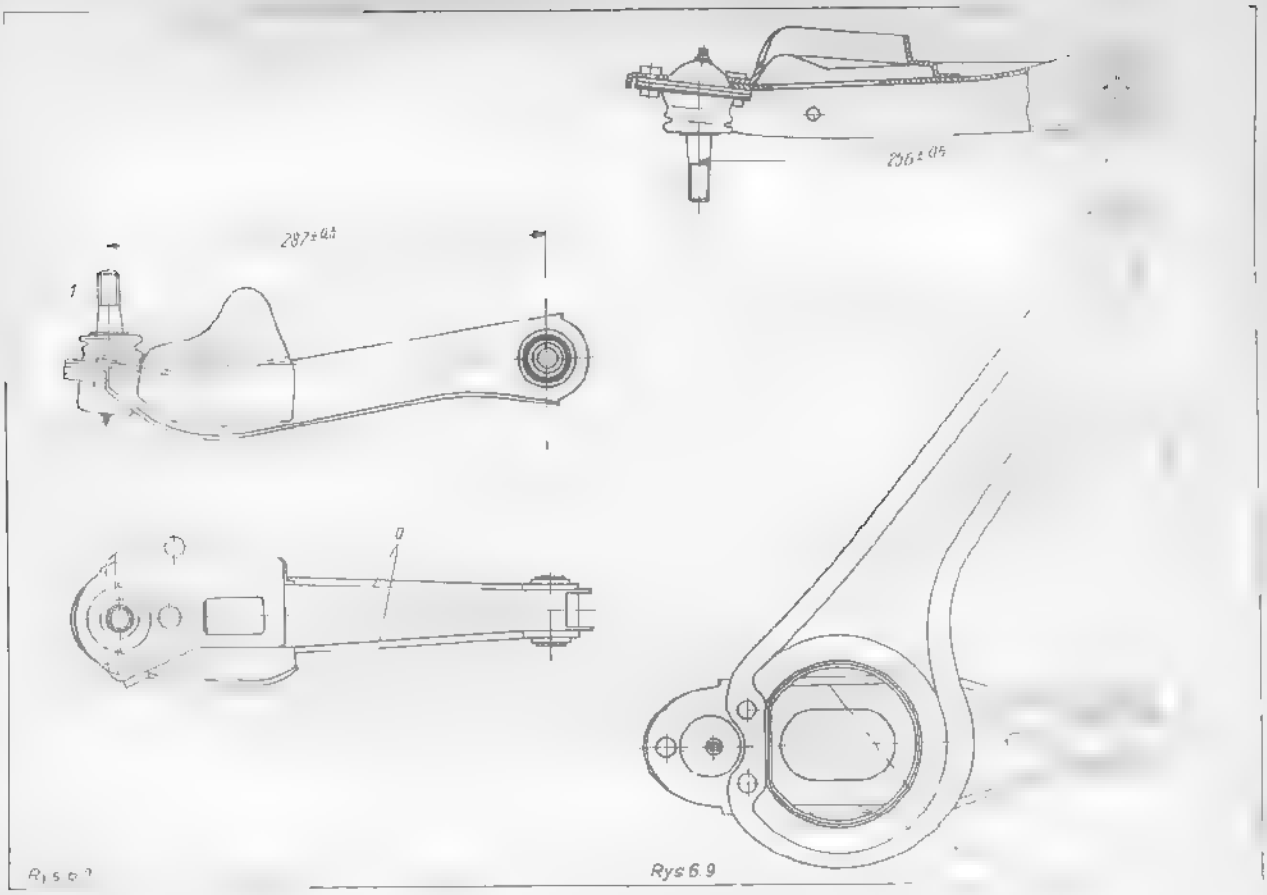
Dalsza dokładniejsza kontrola wahaczy polega na sprawdzeniu wymagań wymiarowych podanych na rysunkach 6.8 i 6.9. Przy tej kontroli jest wygodnie posłużyć się przyrządem A.95709. Kontrola wahacza dolnego jest pokazana na rysunku 6.10, a lewego wahacza górnego na rysunku 6.11. Wahacz ma prawidłowe wymiary, jeżeli trzpienie przyrządu można wsunąć [illegible] w otwory tulei gumowo-metalowych [illegible] wego.

Niewielkie skrzywienia, uniemożliwiające wsunięcie sworzni przyrządu, można prostować na prasie. W razie większego skrzywienia należy uszkodzony wahacz wymienić.

Jeżeli gumowe uszczelnienie przegubu kulowego jest uszkodzone lub wahacz względem sworzni [illegible] (miękkim nakładkami) wykazuje [illegible] wahacza, to jest konieczne wymontowanie uszkodzonego przegubu.

Jeżeli natomiast wyczuwa się przy [illegible] nia tylko nadmierne opory lub pisk, to jest konieczne wprowadzenie do przegubu smaru KB 521.

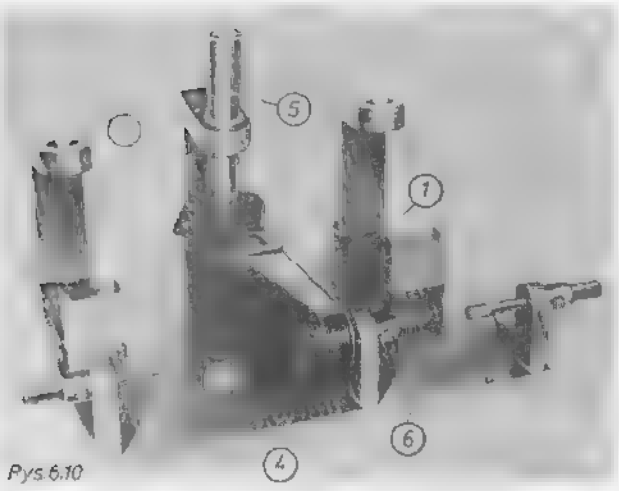
W celu odłączenia uszkodzonego [illegible] łączące go z wahaczem. Po wymianie uszkodzonych [illegible] należy mocować do wahacza [illegible] nakrętkami. Do mocowania [illegible] stosuje się dwie śruby M8×25 (jedna M[illegible] cza), a do mocowania przegubu wahacza dolnego – śruby M8×20. Śruby muszą mieć własności wytrzymałościowe R100, a nakrętki R80. W górnym wahaczu nakrętki powinny się znajdować u góry



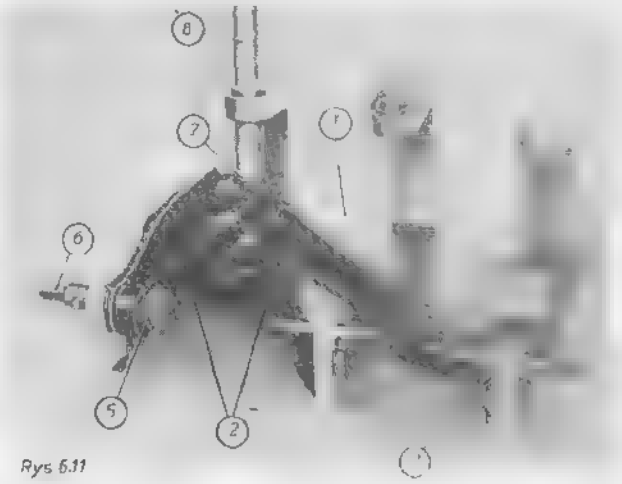
Rysunek 6.8
WYMIARY KONTROLNE WAHACZA DOLNEGO

Rysunek 6.9
WYMIARY KONTROLNE WAHACZA GÓRNEGO

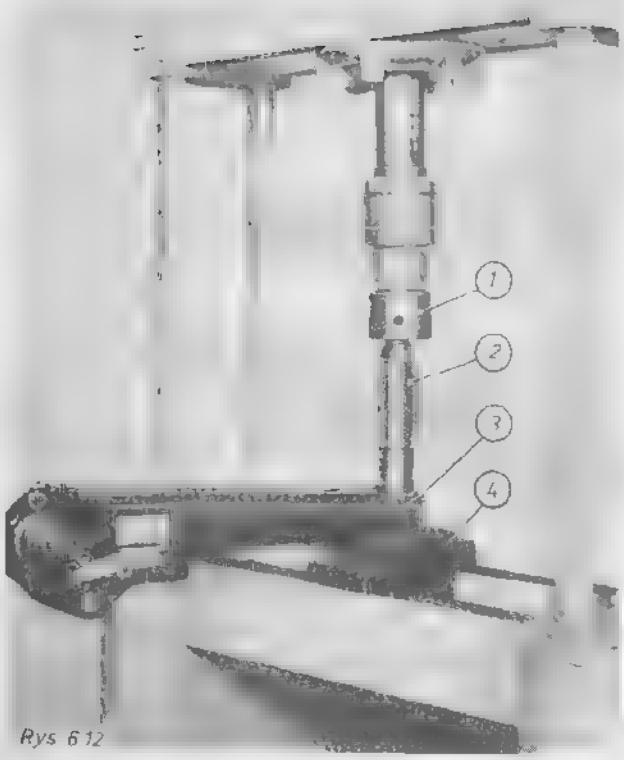
6



Rysunek 6.10
SPRAWDZANIE DOLNEGO WAHACZA NA PRZYRZĄDZIE A.95700
1 – przyrząd A.95700, 2 – sprawdzany dolny wahacz, 3 – sworzeń kulowy, 4 – tuleja
[illegible]



Rysunek 6.11
SPRAWDZANIE GÓRNEGO WAHACZA NA PRZYRZĄDZIE A.95700
1 – przyrząd A.95700, 2 – sprawdzany nowy górny wahacz, 3 – przednia tuleja gumowo metalowa, 4 – trzpień przyrządu [illegible]
5 – tylna tuleja gumowo-metalowa, 6 – [illegible] metalowa, 7 – przegub kulowy, 8 – trzpień nasuwany na sworzeń kulowy



Rys. 6.12

Rysunek 6.12
WCISKANIE [illegible]
1 - suwak prasy, 2 - trzpień A 74053, 3 - wahacz, 4 - płyta prasy

a w dolny [illegible] pod nakrętki włożyć podkładki sprężyste)
Nakrętki powinny być [illegible] momentem 25 N m (2,5 kGm)
W tulejach gumowo-metalowych wahaczy nie może występować poślizg gumy po tulei wewnętrznej lub zewnętrznej, ani też guma nie może być popękana. Uszkodzone tuleje należy wymienić na nowe. Do wyciskania uszkodzonych i wciskania nowych tulei należy używać prasy i trzpienia A.74053 (rys. 6.12).
Osadzenie tulei jest prawidłowe, jeżeli siła potrzebna do wyciśnięcia tulei z dolnego wahacza wynosi minimum 4903 N (500 kG), a do wyciśnięcia tulei przedniej lub tylnej z górnego wahacza – minimum 9806 N (1000 kG).

Zwrotnica nie może być zgięta. Do sprawdzania kształtu zwrotnicy służy przyrząd A.95712 (rys. 6.13), którego trzpienie (1) powinny bez oporu wsuwać się w otwory sworzni [illegible]
Znaczne opory lub niemożliwość całkowitego wsunięcia trzpieni świadczy o odkształceniu zwrotnicy i konieczności jej wymiany w razie braku przyrządu A.95712 zwrot[illegible] w kłach i sprawdzić bicie maksymalne powierzchni a oraz położenie otworów b (rys. 6.14). Jeżeli bicie przekracza 0,05 mm, to zwrotnicę trzeba wymienić.

Wymagane średnice czopa zwrotnicy do osadzenia łożysk są podane na rysunku 6.14. Prawie zdarte [illegible] kładnie i równomiernie przylegać do stożków sworzni kulowych na minimum 60% powierzchni otworu. Zwrotnicę nie odpowiadającą podanym warunkom należy wymie[illegible]

Łożyska piasty przedniego koła nie mogą mieć na powierzchniach bieżni i rolek nawet drobnych pęknięć lub odprysków materiału. Łożyska z takimi wadami należy wymienić.

Uszczelniacz piasty koła, w razie uszkodzenia powierzchni współpracującej z czopem zwrotnicy lub znac[illegible] chni, należy wymienić. Zaleca się wymianę uszczelniacza na nowy, niezależnie od stopnia jego zużycia.

● Montaż zespołu wahaczy należy przeprowadzać na przyrządzie A 74115 (rys. 6.5).

Po założeniu zwrotnicy (prawa zwrotnica ma gwint lewy), samozabezpieczające nakrętki sworzni przegubów kulowych dokręcić momentem 98 N m (10 kGm).

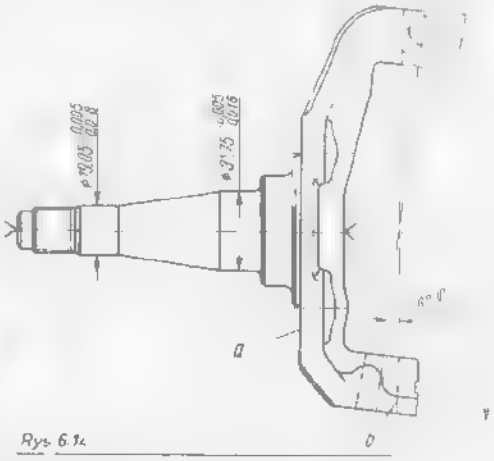
Płytę zamocowania zacisku hamulców (3, rys. 6.15), osłonę (4) i dźwignię zwrotnicy (5) należy połączyć ze zwrotnicą śrubami z nakrętkami. Pod nakrętki założyć podkładki zabezpieczające (6). Nakrętki dokręcić momentem 59 N m (6 kGm) i zabezpieczyć przez zagięcie podkładek (6).

Przed zamontowaniem piasty przedniego koła nasmarować łożyska smarem ŁT4–S (60 g smaru wypełnić łożyska i przestrzeń w piaście między łożyskami, a 20 g napełnić pokrywę piasty koła). Po wsunięciu piasty na czop zwrotnicy założyć podkładkę zamocowania łożyska zewnętrznego i wkręcić nakrętkę kołnierzową (zwrotnica prawa ma gwint lewy). Następnie należy założyć tarczę hamulca i podkładkę tarczy, zamocować je dwiema śrubami (5, rys. 6.18) i wyregulować luz łożysk.

● Regulację luzu łożysk piasty przedniego koła przeprowadza się w następującej kolejności:
1) nakrętkę kołnierzową dokręcić momentem 20 N m (2 kGm)

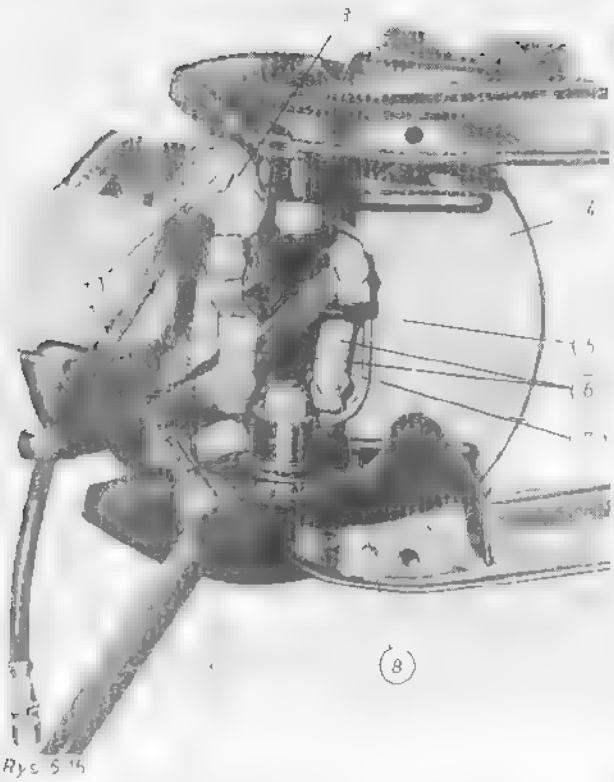
Rys. 6.13

Rysunek 6.13
SPRAWDZANIE ZWROTNICY [illegible] PRZYRZĄDU A.95712
1 - trzpienie przyrządu wsuwane w otwory na sworzniu kulowym, 2 - sprawdzana zwrotnica



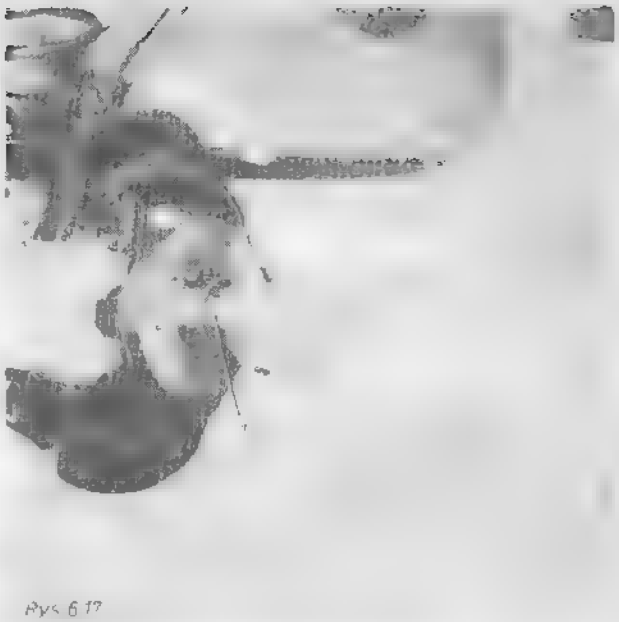
Rys. 6.14

Rysunek 6.14
WYMIARY KONTROLNE ZWROTNICY
1 - rowek odróżniający prawą zwrotnicę



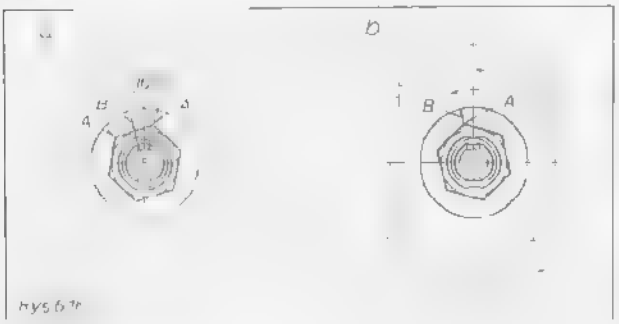
Rys. 6.15

Rysunek 6.15
[illegible] ZAWIESZENIA
1 – śruba wspornika zacisku, 2 – klucz, 3 – płyta zamocowania zacisku hamulców [illegible] dźwignia zwrotnicy, 6 – [illegible]



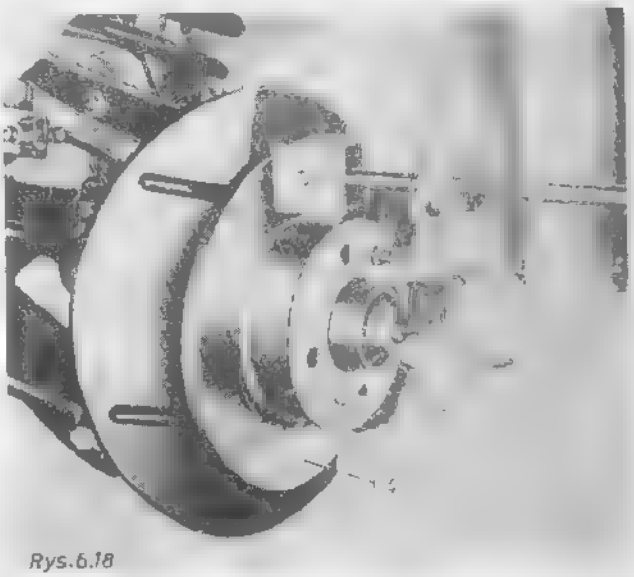
Rys. 6.17

Rysunek 6.17
ZAGINANIE NAKRĘTKI KOŁNIERZA [illegible]
nakrętka 2 – szczypce A.74[illegible]



Rys. 6.16

Rysunek 6.16
ZAGINANIE NAKRĘTKI [illegible]



Rys. 6.18

Rysunek 6.18
SPRAWDZANIE ZAPASOWEGO LUZU
1 – podstawka magnetyczna czujnika, 2 – czujnik, 3 – nakrętka, 4 – tarcza hamulców, 5 – śruba tarczy hamulców i koła

pamiętając, że zwrotnica prawa ma gwint lewy, piastę pokręcić 2...3 razy w prawo i w lewo, aby łożyska się ułożyły,

2) cofnąć nakrętkę o [illegible] następnie dokręcić momentem 7 N·m (0,7 kGm)

3) wykonać znak B na podkładce, naprzeciwko środka jednego z boków nakrętki (rys. 6.16a)

4) cofnąć nakrętkę o 30° w lewo – zwrotnicy lewej, w prawo – zwrotnicy prawej (naroże A nakrętki powinno pokryć się ze znakiem B, rys. 6.16b);

5) szczypcami A.74126 zagnieść nakrętkę (rys. 6.17);

6) sprawdzić luz osiowy piasty koła, w tym celu podstawkę magnetyczną czujnika zamocować na tarczy hamulca* (rys. 6.18), a trzpień czujnika oprzeć o czop zwrotnicy; przy naciskaniu osiowym na piastę w obu kierunkach (od oporu do oporu) z maksymalnych [illegible] wskazań czujnika określić luz, luz powinien wynosić 0,025...0,100 mm (maksymalnie 0,130 mm), w razie niezgodności luzu z podanymi [illegible] czynności regulacyjne i kontrolne podane poprzednio

Pokrywę piasty koła wcisnąć za pomocą przyrządu A.74088

Założyć wspornik z zaciskiem i przykręcić go dwiema śrubami (1, rys. 6.15). Śruby dokręcić momentem 47 N·m (4,8 kGm)

Zdjąć zmontowany zespół z przyrządu A [illegible] czem połączyć wspornik (10, rys. 6.1)

* Luz piasty można również sprawdzać na samochodzie. Po podniesieniu przodu samochodu i zdjęciu kołpaka koła oraz pokrywy piasty koła (rys. 6.6), czujnik należy zamocować albo do koła za pomocą przyrządu A.74029 i jednej ze śrub koła, albo do tarczy hamulca po zdjęciu koła (rys. 6.18).

Drążki reakcyjne i stabilizator 6.2.2

Drążki reakcyjne powinny być proste. Skrzywienia należy wyprostować, a uszkodzone poduszki – przednią (26) lub tylną (27, rys. 6.1) – wymienić.
Drążek stabilizatora powinien mieć ramiona w jednej płaszczyźnie. Jeżeli otwory w uchach są przesunięte więcej niż to podano na rysunku 6.19, to stabilizator jest skręcony i trzeba go wymienić.
Tulejki elastyczne łączników drążka stabilizatora (4, rys. 6.1) oraz obsadę elastyczną (23) należy sprawdzić. Części popękane lub zużyte należy wymienić.

Sprężyny i poprzeczka przedniego zawieszenia 6.2.3

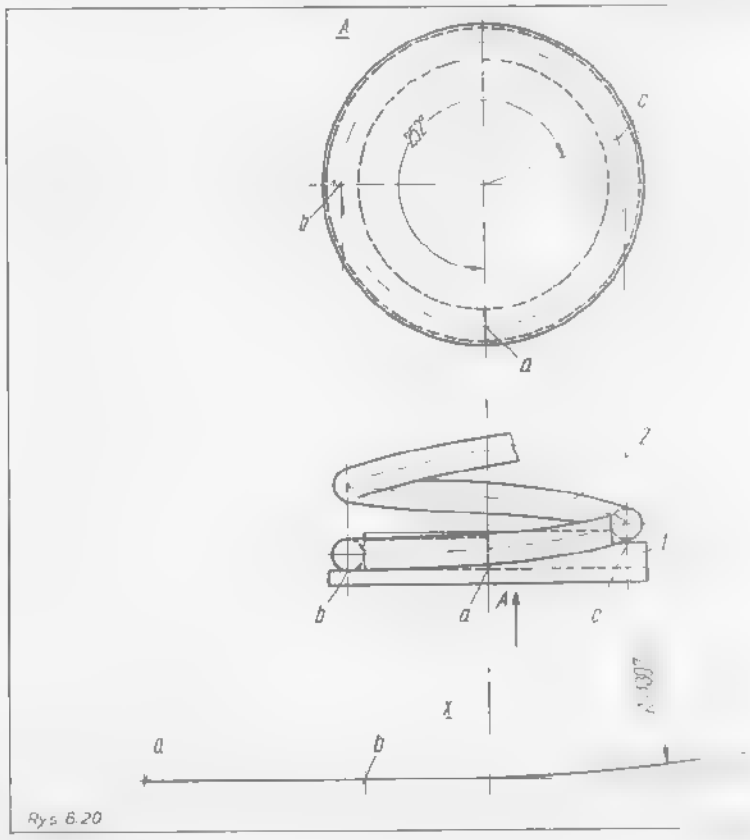
Warunki jakim powinny odpowiadać sprężyny przedniego zawieszenia podano w tablicy 6–1.
Do kontroli użyć należy podkładek oporowych, które względem końców zwojów a powinny być ustawione jak na rysunku 6.20. Fragment x rysunku

Rysunek 6.19
DRĄŻEK STABILIZATORA

DANE KONTROLNE SPRĘŻYN PRZEDNIEGO ZAWIESZENIA

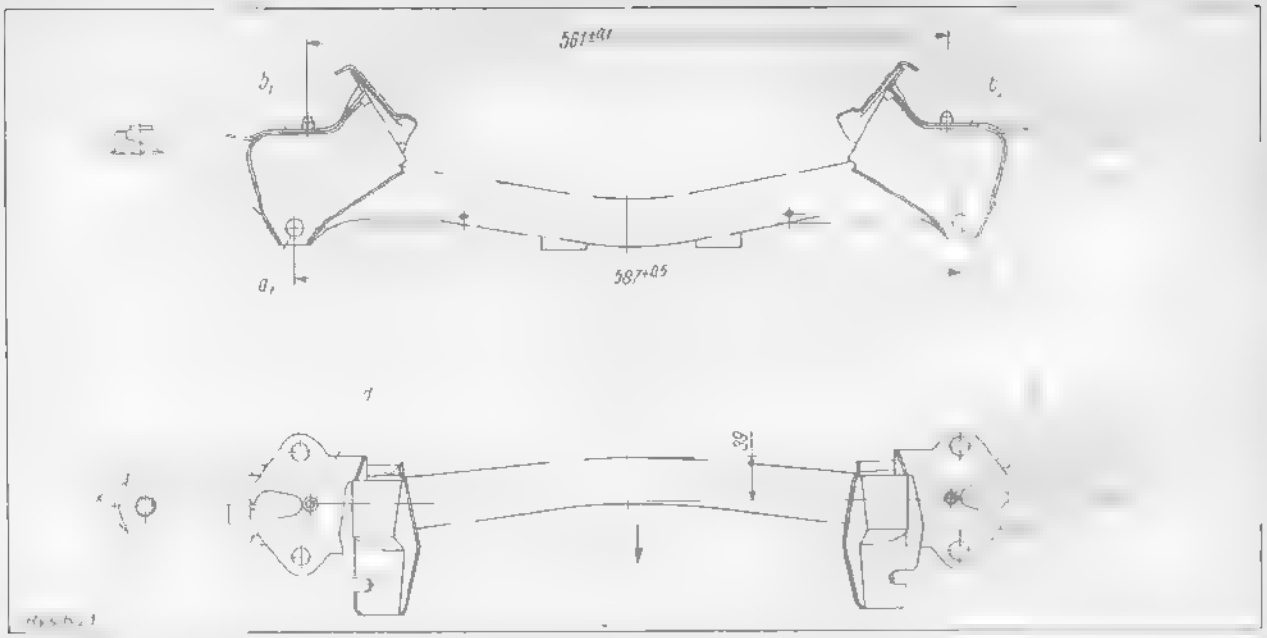
Oznaczenie* grupy na zwoju środkowym	Średnica wewnętrzna mm	Średnica drutu mm	Długość sprężyny przy obciążeniu 3972 N (405 kG)	
Żółty	101	13,3	ponad 225 mm	około 390
Zielony			225 mm lub mniej	

* Dodatkowe oznaczenie kolorem niebieskim informuje, że sprężyna jest przeznaczona [illegible]



Rys. 6.20

Rysunek 6.20
KSZTAŁT PODKŁADEK OPOROWYCH DO SPRAWDZANIA SPRĘŻYN PRZEDNIEGO ZAWIESZENIA
1 – podkładka [illegible]
sprężyna przedniego zawieszenia



Rysunek 6.21

pokazuje kształt podkładki w rozwinięciu. Odcinek a – b jest linią prostą, a odcinek b – c łukiem koła. Obie sprężyny montowane do samochodu powinny być tej samej grupy. Sprężyny nie odpowiadające wymaganiom podanym w tablicy 6–1 należy wymienić.

Poprzeczka przedniego zawieszenia nie może być skrzywiona pęknięta lub mieć pęknięte zgrzeiny. Kształt poprzeczki jest prawidłowy, jeżeli nie ma ona miejscowych wgnieceń i odpowiada wymaganiom podanym na rysunku 6.21, to znaczy, że otwory c oraz kołki d muszą leżeć w płaszczyźnie x – x, powierzchnie b_1 i b_2 powinny również znajdować się w jednej płaszczyźnie, a wymiary powinny być zgodne z podanymi na rysunku. Oprócz tego otwory a_1 i a_2 nie mogą być zniekształcone.

Amortyzator 6.2.4

6

Amortyzator w szczelnym zewnętrznym cylindrze (2, rys. 6.22) ma umieszczony wewnętrzny cylinder (3), z którym współpracuje tłok amortyzatora umieszczony na tłoczysku (1).

Cylinder (2) w miejscu współpracy z tłoczyskiem ma uszczelnienie (7) zabezpieczające przed wyciekaniem oleju.

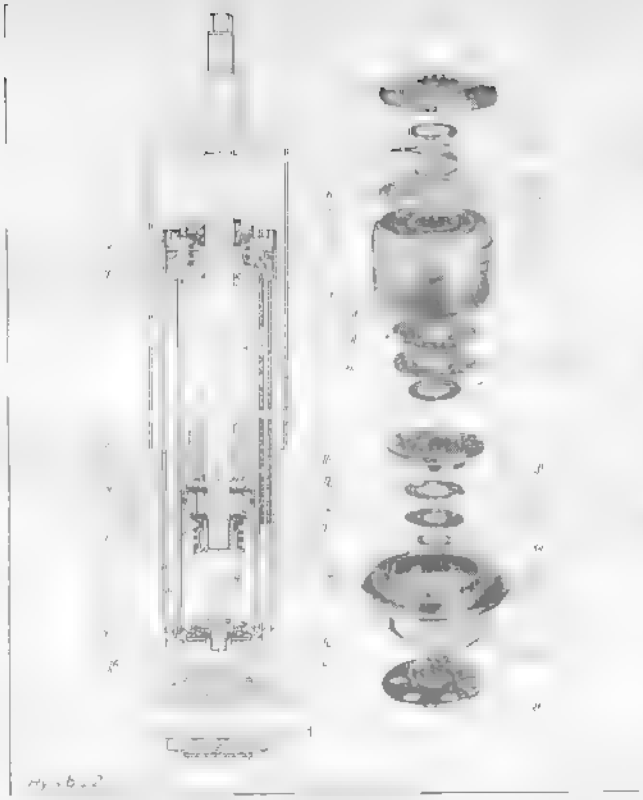
Przestrzeń A i B amortyzatora jest całkowicie wypełniona olejem, a przestrzeń C stanowiąca zbiornik rezerwowy jest wypełniona tylko częściowo. Przestrzeń B z przestrzenią C łączy się poprzez zawór wyrównawczy i kanały między wewnętrznym cylindrem i dnem zewnętrznego cylindra.

● Podczas suwu ugięcia amortyzatora, tłoczysko wsuwa się do cylindra amortyzatora i z przestrzeni A i B wypycha do przestrzeni C objętość oleju równą objętości wsuniętego tłoczyska.

Zderzak (14) umieszczony nad tłokiem ograniczając skok odbicia podczas jazdy lub podczas obsługi podniesionego samochodu zabezpiecza amortyzator przed uszkodzeniem, a otworek (11) i rurka (13) odprowadzają powietrze z przestrzeni A do C, jeżeli pojawi się ono przy tulei (12).

Podczas suwu ugięcia tłok (21) przesuwa się do dołu. Olej spod tłoka przedostaje się przez cztery kanały a pod zawór ugięcia (20), unosi go i przepływa z małymi oporami do przestrzeni A. Wsuwanie się tłoczyska amortyzatora do cylindra powoduje wypieranie części oleju z przestrzeni A i B do C. Tłumienie suwu uzyskuje się dzięki zaworowi ciśnieniowemu, którego kanał d połączony

Rysunek 6.22
[illegible]
2 – cylinder amortyzatora, 4 – uszczelka [illegible] tłoczyska, 7 – uszczelka (uszczelnienie [illegible] ograniczający, 17 – podkładka regulująca [illegible] powrotna, 19 – podkładka zaworu, 20 [illegible] pierścień uszczelniający, 23 – krążek z wycięciem, 24 – krążek, 25 – podkładka nakrętki, 26 – prowadnica sprężyny, 27 [illegible] wyrównawczego, 31 – gniazdo zaworu, 32 – krążek z wycięciem, 33 – krążek, 34 [illegible]



z otworkiem c przymyka krążek z wycięciami (32) i krążek (33). Ugięcia krążków umożliwiają przepływ oleju. O charakterystyce tłumienia decyduje liczba otworów w tarczy (30), krążki (32 i 33) oraz sztywność sprężyny gwiazdkowej (18).

● Podczas suwu odbicia tłok amortyzatora przesuwa się do góry (zwiększa się długość amortyzatora). Zawór ugięcia (20) jest zamknięty. Olej znad tłoka (21) przedostaje się przed dwa otworki b nad krążki (23 i 24) zaworu odbicia, odpycha krążki pokonując opór sprężyny (27) i przepływa do przestrzeni B. Wysuwanie się tłoczyska amortyzatora z cylindra powoduje, że do przestrzeni B ze zbiornika C jest ssana pewna ilość oleju. Dopływa ona przez zawór wyrównawczy, którego tarcza (30) się unosi. Przepływ oleju podczas suwu odbicia napotyka jedynie małe opory. O charakterystyce w czasie suwu odbicia decyduje więc jedynie zawór odbicia (części 23, 24, 25 i 27 na tłoku amortyzatora).

W przypadku, jeżeli jest konieczne sprawdzenie działania amortyzatora, to wstępną kontrolą jest wykonanie ręką suwów ugięcia i odbicia (amortyzator ustawiony pionowo kołpakiem do góry) oraz sprawdzenie, czy amortyzator nie wykazuje przecieków przy tłoczysku i na połączeniach. Przecieki, brak wyraźnego oporu lub nierównomierność oporu podczas tych suwów, przy dowolnym kątowym obróceniu tłoczyska, świadczą o uszkodzeniu amortyzatora.

Następną czynnością jest pomiar długości L (oś ucha – powierzchnia oporowa kołpaka – patrz rys. 6.22). Po rozciągnięciu do oporu długość L powinna wynosić 349+3 mm, a przy rozciąganiu z siłą 2942 N (300 kG) – 359 ± 3 mm. Niespełnianie tych warunków świadczy o uszkodzeniu zderzaka wewnętrznego (14).

Do dokładnego [illegible] amortyzator służy przyrząd Ap 5023 (rys. 6.23). Podczas sprawdzania częstotliwość suwów musi wynosić 60 skoków/min, skok 100 mm i temperatura oleju 60 ± 3°C a amortyzator powinien znajdować się w położeniu pionowym. Regulację stanowiska i pomiar charakterystyki amortyzatora należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją obsługi przyrządu Ap 5023.

W wyniku pomiaru uzyskuje się [illegible]
Przebieg krzywej wykresu [illegible] bez odcinków równoległych do [illegible] zwrotnych (a tylko na wykresie [illegible]
Wielkości c i d pokazane na wykresie powinny być zgodne z podanymi w tablicy 6–2.

WYMAGANIA [illegible] RYSTYKI AMORTYZATORA

[illegible]

Tablica 6.2

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

W razie stwierdzenia niezgodności charakterystyki z wymagania [illegible] należy [illegible] poszczególne części [illegible] by uszkodzone wymienić.

Przed przystąpieniem do demontażu należy amortyzator dokładnie [illegible]

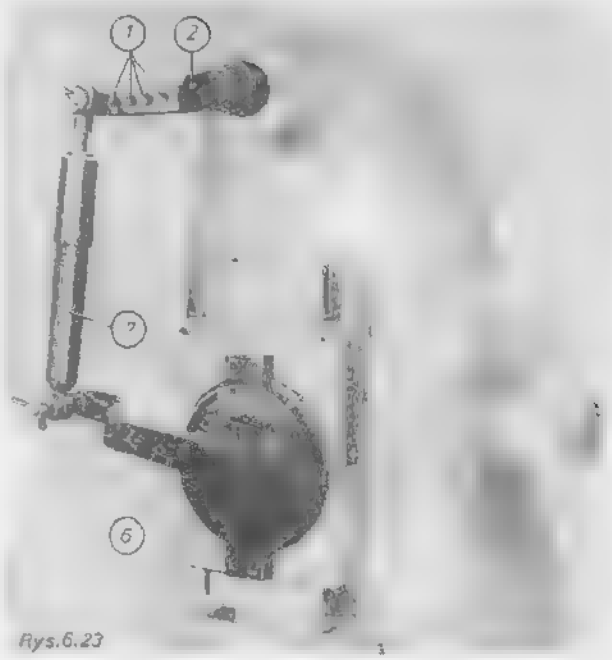
Po zamocowaniu do niego ucha amortyzatora w imadle, tłoczysko amortyzatora należy maksymalnie wysunąć, po czym odkręcić pierścień (5, rys. 6.22) za pomocą klucza A.57034.

Wyciągnąć [illegible] (3) [illegible] gniazdo zaworu (31) za pomocą wkrętaka wciskanego między gniazdo (31) a cylinder, po czym zlać olej z cylindra.

[illegible] w imadle [illegible] dostać do nakrętki (28) odkręcić tę nakrętkę i zdjąć części tłoka amortyzatora, a następnie cylinder (3).

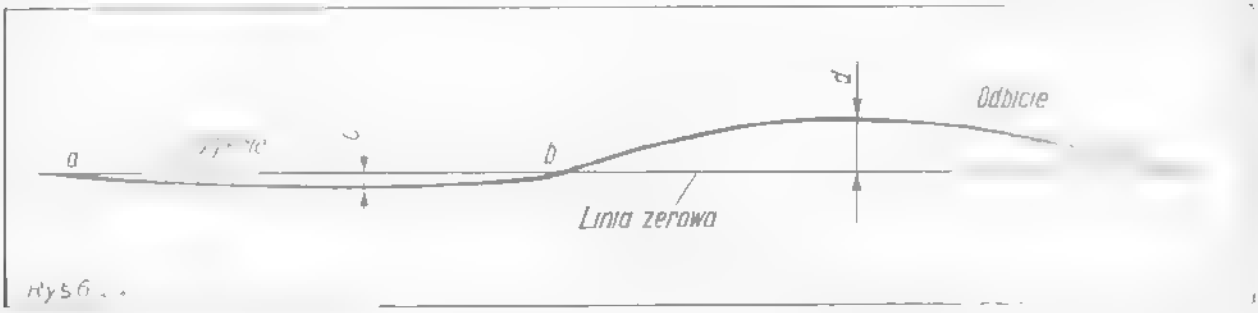
Weryfikacja i naprawa amortyzatora. Tłok amortyzatora (21, rys. 6.22) powinien mieć powierzchnię zewnętrzną gładką i nie zużytą [illegible] tłokiem wynosi 0,015 – 0,085 mm).

Powierzchnia [illegible] zaworów powinny odpowiadać [illegible] na rysunku [illegible] nie mogą mieć ubytków materiału. Tłok nie odpowiadający tym wymaganiom należy wymienić (dopuszczalne jest jedynie wygładzenie małych uszkodzeń na zewnętrznej walcowej powierzchni tłoka i powierzchni od strony a; do wygładzenia stosować drobny papier ścierny).



Rys.6.23

Rysunek 6.23
PRZYRZĄD AP [illegible] DO SPRAWDZANIA AM[illegible]



Rysunek 6.24
WYKRES CHARAKTERYSTYKI AMORTYZATORA

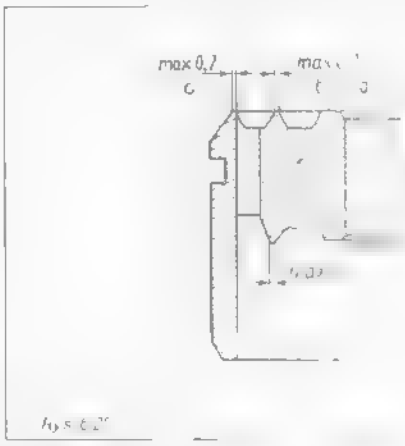
Pierścień [illegible] rys. 6.22 nie powinien mieć nadmiernego luzu w rowku tłoka i zamku (nominalny luz osiowy w rowku tłoka wynosi 0,013 – 0,06 mm, a w zamku 0,15 – 0,03 mm). Zużyty [illegible]

Krążki zaworów powinny być płaskie i nie popękane. Uszkodzone krążki trzeba [illegible]

Sprężyny zaworu odbicia (27), po ugięciu do długości 11 mm powinna wykazać siłę 49 N (5 kG). Sprężynę nie odpowiadającą temu warunkowi należy wymienić.

Tłoczysko amortyzatora na odcinku o średnicy [illegible] mm powinno być gładkie i proste. Jeżeli bicie przekracza 0,08 mm to tłoczysko trzeba wyprostować na prasie.

Gumowe uszczelki (4 i 7), w razie uszkodzeń, śladów pęknięć lub [illegible] również wymienić uszczelki gumowe przy każdym demontażu amortyzatora, bez względu [illegible]



Rysunek 6.25
TŁOK AMORTYZATORA

Montaż amortyzatorów. Podczas montażu należy zachować czystość. Zanieczyszczenia mechaniczne poszczególnych części lub olejów są niedop[illegible]

Montaż [illegible] tłoczyska amortyzatora z ko[illegible] pakiem (1) [illegible]

Na tłoczysko założyć pierścień (5), miseczkę uszczelniania (6), uszczelkę tłoczyska (7), podkładkę sprężynującą (8), miseczkę sprężyny (9), sprężynę dociskową (10), uszczelkę (4), a następnie [illegible] (12).

Następnie zamontować poszczególne części tłoka amortyzatora, pokazane na fragmencie rysunku 6.22 i wkręcić nakrętkę (28 [illegible] dek oraz liczbę otworów lub wycięć.

Przygotować 125 ± 5 cm [illegible] gnąć maksymalne tłoczysko z cylindra (3), po czym wlać do cylindra olej, tak aby jego poz[illegible] krawędzi cylindra.

Zamknąć cylinder (3) gniazdem [illegible] według fragmentu rys. 6.22).

Wyjąć z imadła tłoczysko z cylindrem, a zamocować za ucho cylinder zewnętrzny (2). Wlać p[illegible] zewnętrznego, włożyć cylinder (3) z tłoczyskiem i wkręcić pierścień (5) kluczem A 57034.

[illegible] puszczalne.

ZAWIESZENIE TYLNE 6.3

Resory wraz z tylnymi wspornikami (6, rys. 6.2), wieszakami (8) i drążkami reakcyjnymi (3) muszą bez luzów w połączeniach utrzymywać tylny most podczas napędzania i hamowania. Jeżeli stwierdzi się nieprawidłowości w pracy zawieszenia, to należy poszczególne części poddać kontroli.

Resory, tylny wspornik resoru, wieszak resoru, drążek reakcyjny 6.3.1

Podczas oględzin resory, wspornik i wieszak nie powinny wykazać pęknięć piór, skuwek resoru i spoin wspornika. W celu dokładnego sprawdzenia stanu resorów należy sprawdzić ich charakterystykę, która powinna spełniać wymagania określone w tablicy 6–3. Podczas kontroli ucha resora należy utrzymywać w położeniu określonym na rysunku 6.26.

CHARAKTERYSTYKA RESORU

Obciążenie resoru N (kG)	Położen[illegible]
1961 (200)	a = 54 ± 4,3
2844 (290)	b = 35 ± 3
3922 (400)	c = 120 ± 9,6

[illegible] resory nie odpowiadają charakterystyce lub położenie [illegible] różnią się od siebie więcej niż o 6 mm, to resory należy wymienić na nowe. Resory są wykonywane w jednej grupie selekcyjnej.

Jeżeli podczas kontroli stwierdzi się, że charakterystyka jest prawidłowa, ale są uszkodzone przekładki (zamontowane pod końcami piór) lub skuwki, to resor należy rozmontować i umyć (chroniąc tuleje gumowo-metalowe w uchach przed działaniem paliwa lub oleju). Wymienić uszkodzone części, a następnie powlec powierzchnie piór, przekładek i podkładek skuwek smarem CA1G i zmontować resor.

Guma w tulejach gumowo-metalowych w uchach resoru, drążka reakcyjnego i wspornika nie może być popękana, jak również nie może wykazywać poślizgu po tulei wewnętrznej lub zewnętrznej.

Uszkodzone tuleje należy wymienić przy użyciu prasy hydraulicznej i trzpieni* (rys. 6.27).

Osadzenie tulei przedniej i tylnej w resorze jest prawidłowe, jeżeli siła 3432 N (350 kG) przyłożona do tulei (do ścianki zewnętrznej) nie powoduje wysuwa

* Do wypychania tylnej tulei resoru służy trzpień A 74120

Rys 6 26

Rys 6 27

nia się jej z ucha resoru Dla drążka reakcyjnego ta siła kontrolna wynosi 9806 N (1000 kG)
Podane wymagania dotyczące osadzenia tulei odnoszą się również do tylnego wspornika resoru, z tym że wymagana siła kontrolna wynosi 4903 N (500 kG)
Do wymiany uszkodzonej tulei należy stosować w tym przypadku trzpień A.74120

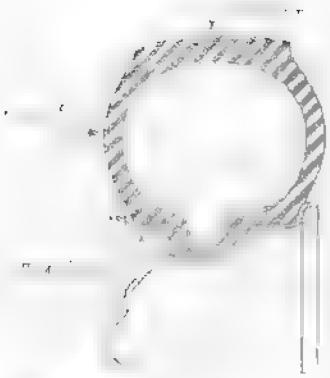
6

Zderzak zawieszenia 6.3 2

Zderzaki elastyczne (4, rys. 6.2) chronią elementy zawieszenia przed przeciążeniem i dlatego nie mogą być uszkodzone. W przypadku pęknięć zderzaki należy wyciągnąć i wcisnąć nowe w otwory nadwozia

Amortyzator 6 3 3

Amortyzatory tylne należy sprawdzić i naprawić w sposób opisany w punkcie 6.2 4.
W stanie rozciągniętym do oporu, odległość między osią ucha i powierzchnią oporową kołpaka powinna wynosić 555 ± 3 mm, a przy rozciąganiu z siłą 2942 N (300 kG) 563,5 ± 3 mm
Amortyzator powinien w zakresie charakterystyki spełniać wymagania określone w tablicy 6 2 dla amortyzatora przedniego Ilość oleju w amortyzatorze powinna wynosić 200 ± 5 cm³.



Rys. 6 28

KOŁA 6 4

Stan kół można ocenić po dokonaniu oględzin ich tarcz, pomiarze bicia w miejscach zaznaczonych na rysunku 6 28 i sprawdzeniu ogumienia
Tarcze nie mogą mieć miejsc z pęknięciami, a powierzchnie oporowe dla śrub mocujących nie mogą być odkształcone lub zdeformowane

Opony nie mogą mieć pęknięć lub zgrubień na powierzchniach bocznych i bieżnika o głębokości (nawet miejscowo) mniejszej niż 1 mm. Jeżeli bicie promieniowe lub boczne opony przekracza 1,5 mm, oponę należy przełożyć na inne koło i ponownie (po napompowaniu) sprawdzić bicie. Utrzymujące się nadmierne bicie świadczy o uszkodzeniu opony i konieczności wymiany jej na nową.

Zakładając nową oponę, należy czerwony punkt wykonany na oponie ustawić przy zaworze. Uzyskuje się wówczas najmniejsze niewyważenie koła, gdyż najlżejsze miejsce opony (przy czerwonym punkcie) znajdzie się przy najcięższym miejscu dętki (zawór).

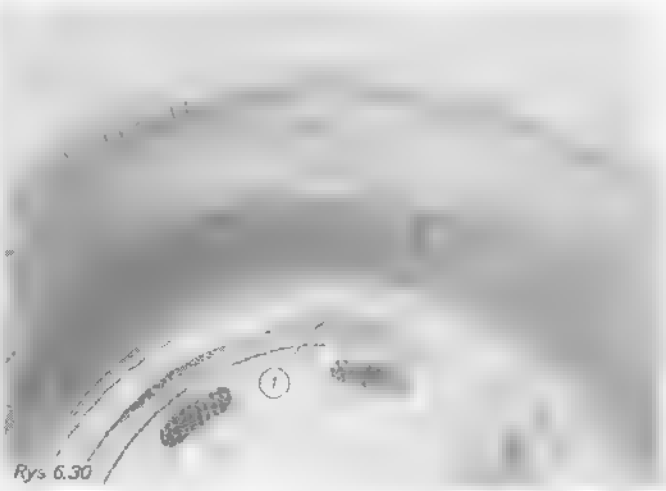
Rysunek 6.29
WYWAŻARKA [illegible]

Koła z oponami powinny być wyważone. Szczególnie ważne jest wyważanie przednich kół. Zależnie od typu wyważarki wyważane koła pozostają na samochodzie lub należy je do tej czynności zdjąć.

Rysunek 6.30
MIERNIK WYWAŻAJĄCEGO [illegible]

Do wyważania kół bezpośrednio na samochodzie służy wyważarka pokazana na rysunku 6.29. Umożliwia ona statyczne, a następnie dynamiczne wyważenie przednich kół wraz z piastami i tarczami hamulców. Koła tylne na tej wyważarce mogą być wyważone jedynie statycznie.

Rys. 6.29



Rys. 6.30

6

Wyważenie statyczne, a następnie dynamiczne należy wykonywać ściśle według wytycznych instrukcji użycia wyważarki.

Do wyważenia kół są produkowane ciężarki o masie 20 g, 30 g, 40 g, 60 g i 80 g, które do obręczy mocuje się za pomocą sprężynki (patrz rys. 6.30).

Wymagane ciśnienie w ogumieniu jest podane w punkcie 6.1.

Niewyważenie statyczne koła z napompowanym ogumieniem może maksymalnie wynosić 26 N · mm (2600 Gmm).

WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIESPRAWNOŚCI

Objawem niesprawnego działania zawieszenia jest między innymi nieutrzymywanie kierunku jazdy na wprost (bez przyłożenia siły do kierownicy), nierównomierne zużycie opon, nadmierne zużycie opon, złe prowadzenie się samochodu i stuki w zawieszeniu.

Niesprawności te mogą być spowodowane zużyciem tulei gumowo-metalowych, pęknięciem resoru, odkształceniem sprężyny, uszkodzeniem elementów zawieszenia, niewłaściwym ciśnieniem w ogumieniu, niewłaściwą regulacją zawieszenia, niewyważeniem kół lub uszkodzonymi amortyzatorami.

Naprawa polega na sprawdzeniu i wymianie zużytych części oraz regulacji ciśnienia w ogumieniu i ustawieniu kół.

Prace demontażowe przy zawieszeniach samochodu można wykonać, jeżeli dysponuje się przyrządami do wymontowania sprężyn przedniego zawieszenia i sworzni kulowych oraz przytrzymania silnika w razie odłączenia poprzeczki przedniego zawieszenia.

Wymontowanie i wmontowanie amortyzatora przedniego 6.6.1

W [illegible] przedniego zawieszenia przepro[illegible]

1) zluzować śruby kół,

2) unieść przód samochodu i oprzeć go dolnymi wahaczami na podstawkach umieszczonych w pobliżu kół, po czym odkręcić śruby i zdjąć koła.

3) przytrzymać kluczem A 57020 tłoczysko amortyzatora i odkręcić nakrętkę (6, rys. 6.1), po czym zdjąć podkładkę sprężystą, podkładkę płaską i podkładkę elastyczną (5)

4) odkręcić nakrętki wspornika (7) i zdjąć wspornik,

5) [illegible] amortyzator do wahacza górnego, a następnie amortyzator

W celu wmontowania amortyzatora do przedniego zawieszenia [illegible]

[illegible] amortyzator do wnętrza sprężyny i zamocować go do górnego wa[illegible] i podkładką sprężystą (przód samochodu ustawiony na podstawkach), nakrętkę dokręcić momentem 49 N · m (5.0 kGm)

2) za pomocą hydraulicznego podnośnika, podstawionego pod dolny wahacz (przy kole), ugiąć sprężynę przedniego zawieszenia, na tłoczysko amortyzatora założyć podkładkę elastyczną (5, rys. 6.1), a następnie wspornik (7) i zamocować go nakrętkami z podkładkami sprężystymi, dokręcając je momentem 17 N · m (1.7 kGm)

3) założyć podkładkę elastyczną (5), podkładkę płaską i sprężystą, po czym wkręcić nakrętkę (6), przytrzymując trzon amortyzatora kluczem A 57020, nakrętkę dokręcić momentem 39 N · m (4 kGm),

4) założyć koła i zdjąć przód sam[illegible]

5) dokręcić śruby kół momentem [illegible]

Wymontowanie i wmontowanie przedniego zaw[illegible] 6.2

Po wymontowaniu amortyzatorów (p. 6.6.1), należy z jednej strony, a następnie z drugiej strony samochodu wykonać następujące czynności

1) [illegible] zawieszenia za pomocą przyrządu A 74112 w tym celu dolny kołnierz (2, rys. 6.31) przyrządu A 74112 należy umieścić na zwoju sprężyny przedniego zawieszenia, możliwie blisko górnego wahacza i wkręcić nieco trzpień przyrządu, po czym otwory w kołnierzu (2, rys. 6.32) założyć na śruby (3), przytrzymując kluczem (1, rys. 6.31) tuleję dolnego kołnierza, kręcić pokrętłem przyrządu, aż do zblokowania sprężyny

2) przestawić podstawki podtrzymujące [illegible] wahacze w miejscu podane w [illegible]

3) odłączyć łącznik drążka stabilizatora (4, rys. 6.1) od wahacza dolnego;

4) odłączyć przewód elastyczny [illegible] wodzie, aby uniemożliwić wyciek płynu*,

5) odłączyć zewnętrzny drążek [illegible] do wypchnięcia sworznia kulowego użyć ściągacza A 47035 (rys. 6.33),

6) odłączyć drążek reakcyjny (24, rys. 6.1) od wahacza dolnego, wyjmując śrubę i zsuwając drążek reakcyjny poliżyć podkładki regulacyjne założone między widełkami a wahaczem,

7) po odkręceniu dwóch nakrętek, odłączyć wspornik górnego wahacza (10, rys. 6.1) [illegible]

8) [illegible] (14) [illegible] podkładki [illegible]

9) wyjąć wahacze ze zwrotnicą po uprzednim odkręceniu nakrętki [illegible]

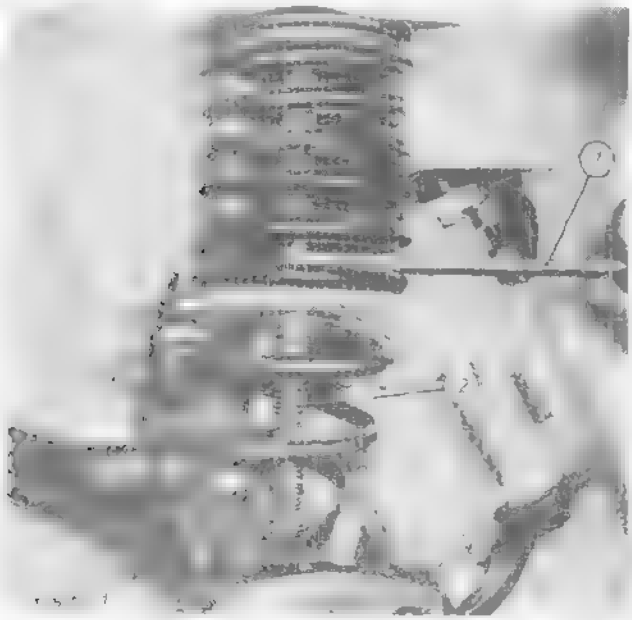
10) zwolnić sprężynę przedniego zawieszenia kręcąc pokrętłem (1, rys. 6.32) i wyjąć sprężynę,

11) [illegible]

12) [illegible] nakrętkę [illegible]

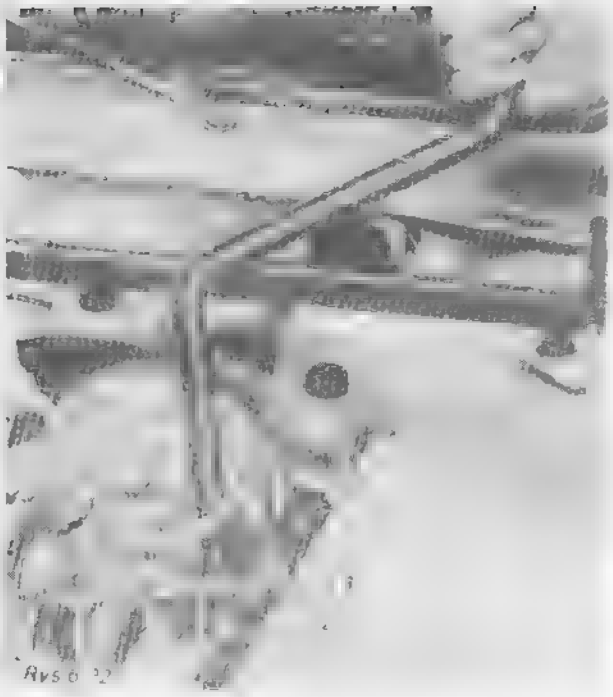
13) [illegible]

należy silnik zawiesić na poprzeczce A 70526 (rys. 6.34)



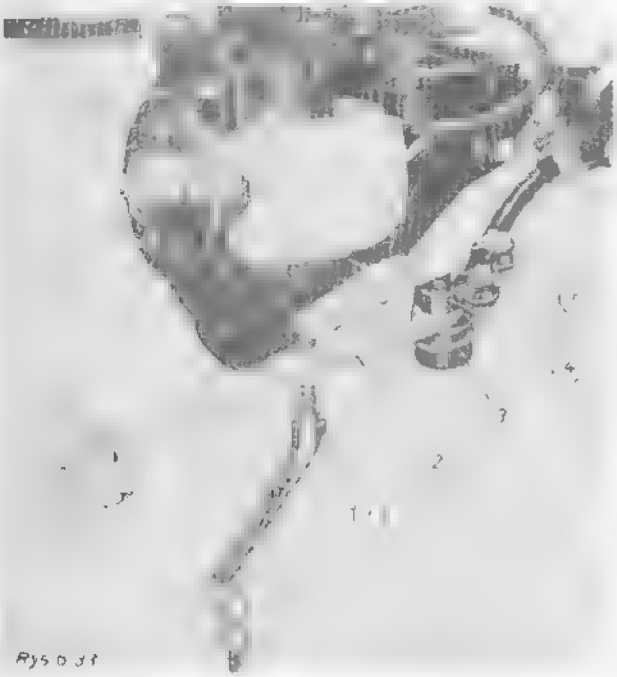
* Patrz punkt 4.9.1.

** Podczas montażu należy założyć taką samą liczbę podkładek [illegible]



Rys 6 32

Rysunek 6 32
[illegible]



Rys 6 33

Rysunek 6 33
[illegible]

14) odkr[illegible] nadwozia i śruby (20)
15) odkręcić nakrętki mocujące poduszki zawieszenia silnika do poprzeczki (1[illegible]
W celu wmontowania przedniego zawieszenia do samochodu należy
1) wmontować poprzeczkę przedniego zawieszenia do nadwozia wprowadzając kołki ustalające do otworów w nadwoziu, śruby (19, rys 6 1) z podkładkami płaskimi i sprężystymi dokręcić momentem 83 N m (8 5 kGm);
2) [illegible]
z podkładkami [illegible]
tem 33 N m (3,3 kGm), oprócz tego wkręcić śruby (20) z podkładkami płaskimi [illegible]
3) odłączyć silnik od poprzeczki A 70526 (rys 6 34) i zdjąć poprzeczkę [illegible]
wykonać następujące dalsze czynności,
4) [illegible]
w sposób pokazany na rysunku 6 1, nakrętki dokręcić momentem [illegible]
5) [illegible]
[illegible]

Rys 6 34

Rysunek 6 34
[illegible]

6) włożyć sprężynę przedniego zawieszenia do gniazda nadwozia i ugiąć ją (patrz demontaż zawieszenia
7) [illegible]
[illegible] poprzeczka przedniego zawieszenia [illegible]
krętki, nakrętki nie dokręcać,
8) założyć [illegible]
wspornik górnego wahacza (10) i przymocować go śrubami z nakrętkami i podkładkami sprężystymi, nakrętek nie dokręcać
9) założyć [illegible]
i wkręcić śrubę (14) przedn[illegible]
śruby nie dokręcać
10) połączyć zewnętrzny drążek kierowniczy [illegible]
nakrętkę [illegible]
(6 kGm) i zabezpieczyć zawleczką,
11) połączyć [illegible]
pomocą śruby i nakrętki z podkładką sprężystą, nakrętkę dokręcić momentem 39 N m (4 kGm),
12) wyjąć korek z przewodu [illegible]
[illegible]
(2,8 kGm),
13) zwolnić sprężynę przedniego zawieszenia kręcąc pokrętłem (1 rys 6 32), sprężyna powinna [illegible]
go przyrząd A 74112 wymontować
14) założyć amortyzator (patrz p 6.6 1),
15) wyregulować ciśnienie w ogumieniu i ustawić samochód na

[illegible] i zaciśnięciu [illegible] jum [illegible] jest prawidłowe [illegible] głości od ziemi są zgodne z podanymi na rysunku 6.35, wymiar [illegible] podane są na rysunku 6.1

16) [illegible] wał z [illegible] regulacji [illegible] wpierw długość drążka tak aby [illegible] (25) wsuwała się bez [illegible] założyć tyle podkładek, ile potrzeba do skasowania luzu (podkładki są dostarczane o grubościach 0,1 i 0,3 mm); nakrętkę dokręcić momentem 98 N [illegible]

17) sprawdzić [illegible] (p. 6.7) oraz odpowietrzyć zaciski hamulca (p. 4.10)

Wymontowanie i wmontowanie amortyzatora tyl[illegible] 3

W [illegible] amortyzatora tylnego należy

1) unieść tył samochodu i oprzeć tylnym mostem na podstawkach;

2) od strony bagażnika przytrzymać kluczem A 57020 tłoczysko amortyzatora, odkręcić nakrętkę, po czym zdjąć podkładkę sprężystą [illegible] kładkę [illegible]

3) odkręcić nakrętkę (16, rys. 6.2) i zdjąć amortyzator.

Wmontowanie amortyzatora należy rozpoczynać od rozciągnięcia go i dołączenia wpierw do nadwozia, a następnie do tylnego mostu.

Wymontowanie i wmontowanie tylnego zawiesze[illegible] 4

Tylne [illegible] wymontować w sposób omówiony w punkcie 3.6.5. W celu odłączenia resorów należy odkręcić nakrętki ze śrub (19, rys. 6.2) i wyjąć śruby.

Wmontowanie tylnego zawieszenia na ezy przeprowadzać w spo[illegible]

Jeżeli od resorów były odłączone wspornik (14, rys. 6.2), to należy dołączyć je do resorów za pomocą strzemion (13). Nakrętki strzemion należy dokręcać przy resorze obciążonym do stanu wyprostowanego, momentem 29 N [illegible] m (3 kGm) i zabezpieczyć przez zgięcie podkładki (12).

Momenty dokręcenia ważniejszych połączeń gwintowych zawie[illegible] 4

M[illegible] [illegible] ŻYCH POŁĄCZEŃ ZAWIESZENIA — Tablica 6.4

[illegible]	Numer części [illegible]	Gwint	Wielkość [illegible]	Moment dokręcenia N m (kGm)
[illegible]	[illegible] 92	M1[illegible]	R80	83 (8,5
Nakr[illegible]	[illegible] 711	M1[illegible]	R50 (stal R80)	39 (4,0
[illegible]	[illegible] 701	M1[illegible]	R80	59 (6,0)
[illegible]	[illegible]	M12×1,25	R50 (stal R30)	5[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	83 (8,5

Nazwa części	Numer części [illegible]		N m (kGm)
Nakrętka górnego [illegible] przegubu zwrotnicy	[illegible]		
Nakrętka górnego mocowania amortyzatora	[illegible]	N	
Nakrętka dolnego mocowania amortyzatora	[illegible]	N	
Śruba koła	[illegible]	M	
Nakrętka śruby mocowania płyty zacisku do zwrotnicy	[illegible]		
Nakrętka (15) strzemienia (rys. 6.2)	[illegible]	M	
Nakrętka śruby tulei gumowej [illegible] owych resorów (7, 9, 18, rys. 6.2)	16 050[illegible]	M1[illegible]	98 (9,0)
Nakrętka mocująca tylny wspornik resorów (5, rys. 6.2)	[illegible]	M	
Nakrętka górnego zamocowania amortyzatora (rys. 6.2)	[illegible]	M[illegible]	
Nakrętka dolnego zamocowania amortyzatora (rys. 6.2)	[illegible]	M	
Nakrętka [illegible] drążka zakrętnego (10, 18, rys. 6.2)	[illegible]	[illegible]	

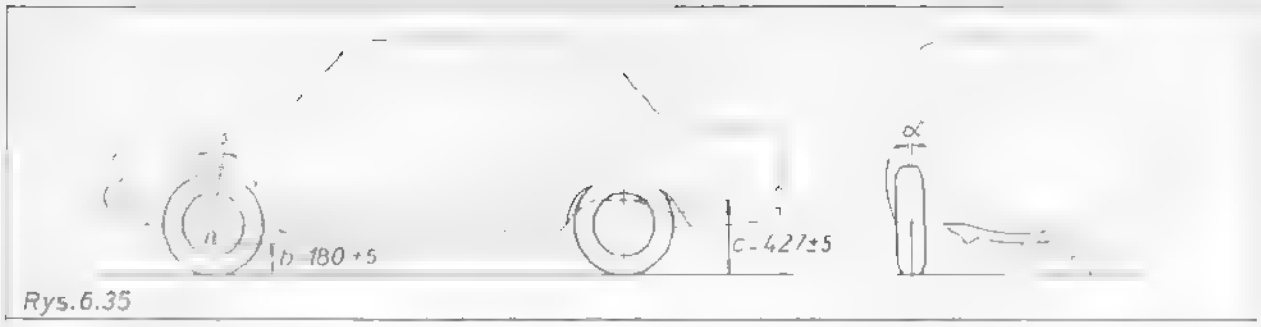
6

KONTROLA I REGULACJA 6.7

Kontrola zawieszeń polega na sprawdzeniu i w razie potrzeby wyregulowaniu kątów wyprzedzenia i pochylenia kół przednich.

Przed kontrolą muszą być wykonane czynności przygotowawcze (patrz p. 5.7), których celem jest usunięcie nadmiernych luzów, sprawdzenie stanu kół, regulacja ciśnienia w ogumieniu i odpowiednie obciążenie samochodu, przy którym wymiary b i c są zgodne z rysunkiem 6.35.

Przed pomiarem samochód trzeba zakołysać, aby usunąć ewentualne naciągi w zawieszeniu.



Rys. 6.35

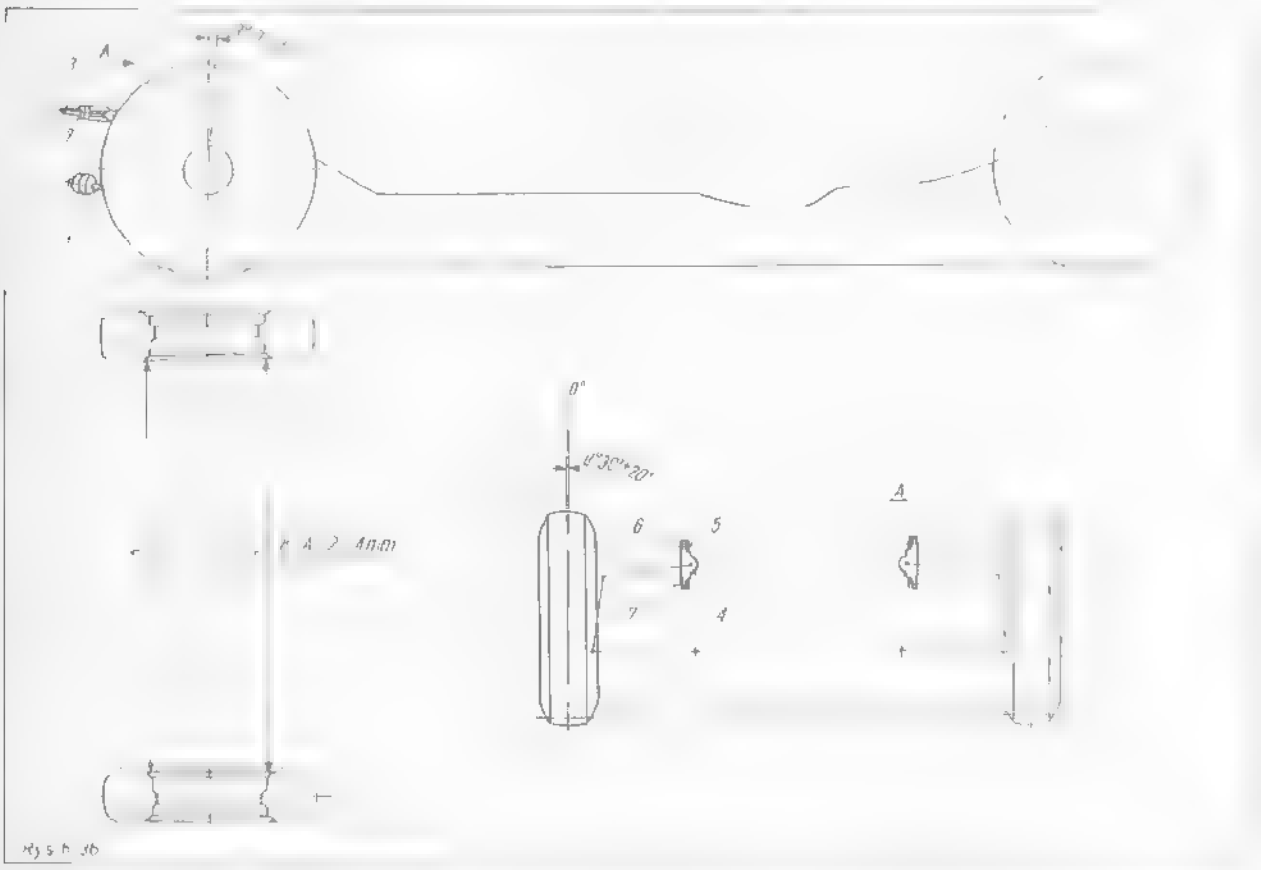
Rysunek 6.35
[illegible]
b 179 + 8 mm, c = 426 ± 8 mm

Rysunek 6.36
[illegible]
1 drążek reakcyjny 2 podkładka
[illegible]
4 wspornik górnego wahacza, 5
[illegible]

Kąty ustawienia kół powinny być zgodne z podanymi na rysunku 6.36 lub wartościami podanymi w danych technicznych zawieszenia (p. 6.1) dla samochodu bez obciążenia* (masa własna).

Do pomiaru kół służą specjalne przyrządy. Na przykład polski przyrząd PKO 1 (rys. 6.37) lub również produkcji polskiej PK-1 (rys. 6.38). Pomiary należy przeprowadzać ściśle według wytycznych instrukcji użycia przyrządów.

● Kąt wyprzedzenia reguluje się za pomocą nakrętek drążka reakcyjnego (1, rys. 6.36) dla zakresów około 10' i za pomocą podkładek (2) przy konieczności większej regulacji.



Rys. 6.36

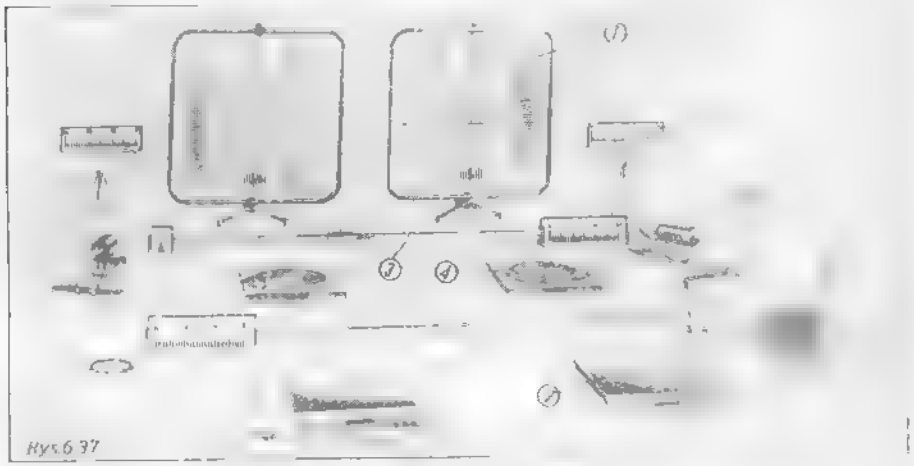
Przy regulacji za pomocą nakrętek drążka (1) należy wpierw rozluźnić nakrętki, a następnie pokręcaniem nakrętki przedniej wyregulować kąt wyprzedzenia, po czym zacisnąć poduszki nakrętką tylną dokręcając ją momentem 98 N · m (10 kGm).

* Właściwsze jest ustawienie kątów kół dla trudnych warunków pracy zawieszenia, to znaczy w samochodzie z obciążeniem.

W razie konieczności wykonania większej korekty tego kąta, należy regulację przeprowadzić za pomocą podkładek (2)* i w razie potrzeby drążka reakcyjnego.
Regulacja podkładkami zabezpiecza tuleje gumowo-metalowe przed nadmiernymi obciążeniami

---

Skracanie drążka reakcyjnego (1) przez nakręcanie nakrętek oraz zwiększanie liczby podkładek (2) powoduje zwiększanie kąta wyprzedzenia i odwrotnie – wydłużanie drążka reakcyjnego i zmniejszanie liczby podkładek powoduje zmniejszanie kąta wyprzedzenia.



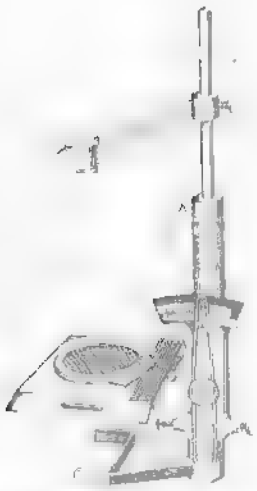
Rys.6.37

Rysunek 6.3
[illegible]

W razie konieczności założenia lub zdjęcia pewnej liczby podkładek (2, rys. 6.36) należy, po uprzednim wymontowaniu amortyzatora (p. 6.6.1), ugiąć sprężynę przedniego zawieszenia, tak aby górny wahacz nie był obciążony (dolny wahacz oparty na podstawce umieszczonej w pobliżu koła)
Po wykręceniu śruby (3) i zluzowaniu nakrętek (6 i 7, rys. 6.36) należy skorygować kąt wyprzedzenia za pomocą podkładek (2), po czym srubę (3) trzeba wkręcić nie dokręcając jej mocno.
Zwolnić sprężynę przedniego zawieszenia i założyć amortyzator (p. 6.6.1)
Po przeprowadzeniu regulacji należy obciążyć samochód zgodnie z wymaganiami podanymi na rysunku 6.35, dokręcić śrubę (3 rys. 6.36) momentem 59 N · m (6 kGm), a nakrętki (6 i 7) momentem 49 N · m (5 kGm) i sprawdzić, czy uzyskano zgodny z wymaganiami kąt wyprzedzenia.
● Kąt pochylenia kół należy regulować za pomocą podkładek (5)* zakładanych w jednakowej liczbie na śrubę górną i dolną wspornika (4).

Zwiększenie liczby podkładek powoduje zwiększe[illegible] lenia koła, a zmniejszenie – zmniejszenie tego kąta.

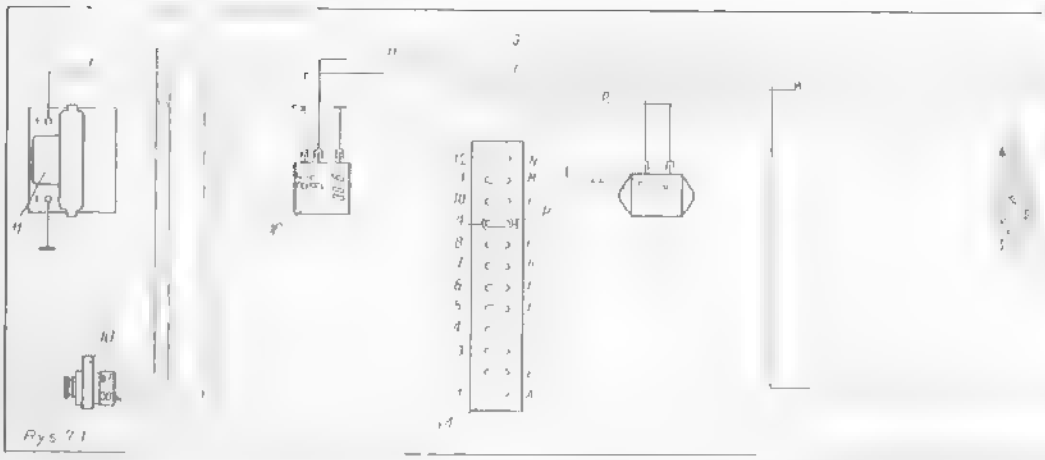
Zmieniając liczbę podkładek (5), należy postępować jak przy zmianie liczby podkładek (2) z tym, że śruba (3) pozostaje zakręcona, a odkręcane i następnie dokręcane (przy obciążonym jak na rys. 6.35 samochodzie) są tylko nakrętki (6 i 7).



Rysunek 6.4
[illegible]

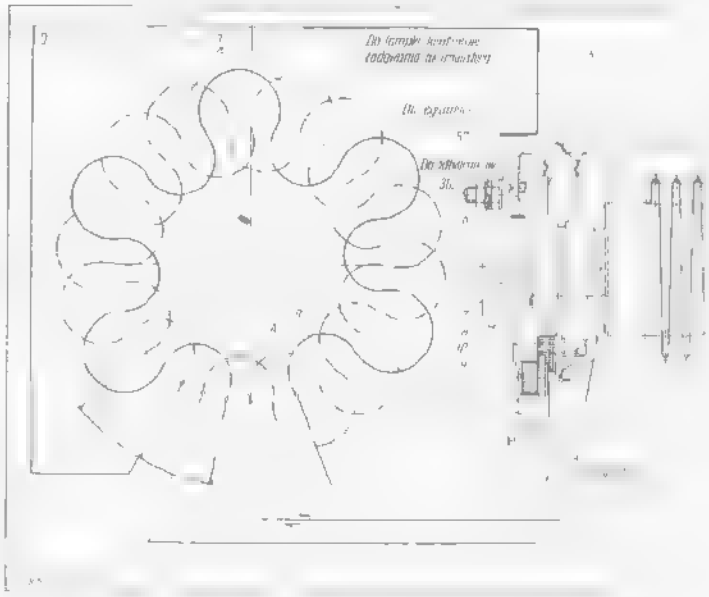
---

* Jedna podkładka o grubości 0,5 mm powoduje zmianę kąta o około 8'



7

Rysunek 7.1
SCHEMAT UKŁADU [illegible] SCHEMATU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
10 – alternator, 11 – akumulator
16 – [illegible]
22 – [illegible]
[illegible]
ładowania akumulatora, 58 – wyłącznik zapłonu
[illegible]
[illegible]
[illegible]
szary, p – pomarańczowy, w – różowy, f – [illegible]



Rysunek 7.2
SCHEMAT ALTERNATORA
1 – wirnik, 2 – uzwojenie wzbudzenia wirnika, [illegible]
5 – szczotka, 6 – pierścień ślizgowy,
7 – szczotka, 8 – pierścień ślizgowy, 9 – diody [illegible]
[illegible]
[illegible]
tylna, 12 – radiator

WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

7

BUDOWA I DANE TECHNICZNE 7.1

Głowne elementy wyposażenia elektrycznego i ich rozmieszczenie w samochodzie są omówione w punkcie 1.4, a schematy połączeń ważniejszych obwodow przedstawiono na rysunkach 7.1, 7.15, 7.22, 7.27, 7.31. Plastyczne przedstawienie poszczególnych elementów i usytuowanie w miejscach odpowiadających ich rzeczywistemu położeniu w samochodzie ułatwiają korzystanie z tych schematów.

Najistotniejszymi obwodami wyposażenia elektrycznego są
- obwód zasilania,
- obwod zapłonu,
- obwod rozruchu,
- obwody oświetlenia i sygnalizacji,
- obwody urządzeń pomocniczych (wycieraczki, dmuchawa).

Obwody te ze względu na konieczność oszczędnego stosowania przewodów i części pomocniczych nie są jednak całkowicie niezależne.

Wynika to wyraźnie z tablicy 7–8, w której przedstawiono wykaz bezpieczników i zabezpieczonych przez nie obwodów. Jeden bezpiecznik zabezpiecza nieraz kilka obwodow, a jeden przewód służy nieraz kilku celom. Przewody zastosowane w poszczególnych obwodach są zgrupowane w, tak zwane wiązki, w celu ułatwienia montażu i zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Warstwa taśmy owijającej wiązki z zewnątrz, a także ich ułożenie i umocowanie w specjalnie dobranych miejscach w samochodzie stanowią dodatkową ochronę przewodów.

W celu ułatwienia zidentyfikowania poszczególnych obwodow izolacja przewodow jest wykonywana w rożnych kolorach.

Ponieważ omawianie ważniejszych obwodów na schemacie ogolnym nie jest przejrzyste, dlatego będą one omawiane na fragmentach schematu (wskazujących jednocześnie jak można wyodrębnić inne fragmenty schematu interesujące uzytkownika).

Dane techniczne

Akumulator	ołowiowy, kwasowy
Napięcie znamionowe	12 V
Pojemność znamionowa (przy wyładowaniu w ciągu 20h)	45 Ah

Długość	207 – 2 mm
Szerokość	175 – 2 mm
Wysokość	190 – 4 mm
Masa akumulatora z elektrolitem	14,5 kg
Zacisk na masę	minus
Alternator	A 12 M-124/12/42
Napięcie znamionowe	12 V
Prędkość obrotowa wzbudzenia 12 V (przy 20°C)	1000 + 50 obr/min
Prąd oddawany przy napięciu 14 V i prędkości obrotowej 5000 obr/min w temperaturze 20°C	minimum 42 A
Maksymalny prąd	53 A
Maksymalna prędkość obrotowa:	
trwała	13000 obr/min
– chwilowa (w czasie 15 min)	15000 obr/min
Prąd wzbudzenia	2,5...2,8 A
Przełożenie silnik-alternator	1:2,1
Napięcie między środkiem gwiazdy i zaciskiem dodatnim	7 V
Diody	4 AF2
Liczba diod	6
Prąd znamionowy	25 A
Spadek napięcia (średni przy prądzie znamionowym)	maksimum 1,2 V
[illegible]	maksymalny 2 mA
Maksymalne napięcie wsteczne prądu stałego	150 V
Maksymalna temperatura obudowy	[illegible]
Minimalna temperatura otoczenia	40°C
Szczytowy prąd przewodzenia podczas pracy ciągłej	[illegible]
Regulator napięcia	RC 2/12B
Liczba stopni regulacji	dwa

7

Napięcie drugiego stopnia regulacji	14,2 ± 0,3 V
Napięcie pierwszego stopnia regulacji	mniejsze o 0...0,7 V od napięcia na pierwszym stopniu
Przekaźnik sygnalizacji ładowania	TS 10–12
Napięcie znamionowe	12 V
Prąd znamionowy	10 A
Napięcie otwarcia styków	5,2 ± 0,4 V
Rozdzielacz	S 91 BX
Odstęp styków przerywacza	0,42...0,48 mm
Kąt zwarcia styków	57...63°
Kąt rozwarcia styków	27...33°
Maksymalny kąt wyprzedzenia zapłonu mierzony na wale korbowym:	
regulatora odśrodkowego	26° ± 2
wego	
Kąt wyprzedzenia zapłonu	5° ± 2°
Siła docisku styków przerywacza	5,4 ± 0,5 N [illegible]
Cewka zapłonowa	Zelmot (Marelli) BE 200B Bosch TK 12 A 17 Martinetti G 52S
Świece zapłonowe	Iskra (KLG) FE 65P Marelli CW 240 LP Champion [illegible] Bosch W 200 T30
Gwint	M 14 [illegible]
Odstęp elektrod	0,6...0,7 mm
Rozrusznik	E 100 1,5 [illegible]
Napięcie znamionowe	12 V
Moc znamionowa	1,5 kW
Przełożenie wieniec zębaty-kółko rozrusznika	12

W obwodzie zasilania (rys. 7.1) prąd uzyskuje się z alternatora (10) napędzanego przez silnik, a magazynuje się go w akumulatorze (11)

● Prąd z akumulatora (przewód brązowy), po przekręceniu klucza w wyłączniku zapłonu, płynie przez bezpiecznik I, regulator (22) i zacisk (67) alternatora do uzwojen a wirnika (uzwojenia wzbudzenia 2, rys. 7.2) i wytwarza pole magnetyczne. Po uruchomieniu silnika wirujące wraz z wirnikiem alternatora pole magnetyczne indukuje w uzwojeniach umieszczonych w stojanie (3) prąd elektryczny

● Regulator (22, rys. 7.1) włączony w obwod wzbudzenia nie dopuszcza do nadmiernego wzrostu napięcia prądu przy zmianach prędkosci obrotowej silnika, a przekaźnik sygnalizacji ładowania (16) połączony z uzwojeniem stojanu i lampką (51) w zestawie wskaźnikow umozliwia ocenę prawidłowosci działania obwodu zasilania.

Alternator

Alternator ma w stojanie umieszczone trzy uzwojenia (fazy) A, B, C (rys. 7.2). Indukowany w tych fazach prąd cyklicznie zmienia kierunek przepływu z jednoczesnym wzrastaniem i zmniejszaniem się napięcia i dlatego (ze względu na współpracę z akumulatorem) jest prostowany w układzie wyposażonym w diody krzemowe.

● Diody grzeją się podczas przewodzenia prądu (przewodzą tylko w kierunku od minusa diody do plusa). W celu zabezpieczenia ich przed przegrzaniem są one osadzone w dobrze odprowadzających ciepło elementach i chłodzone przepływającym powietrzem.

Diody (z plusem na masie) przewodzące prąd do plusowej płytki (tzw. radiatora 12, rys. 7.2) są oznaczone napisem koloru czerwonego, a diody (z minusem na masie) przewodzące prąd do minusowej tarczy tylnej alternatora są oznaczone napisem koloru czarnego

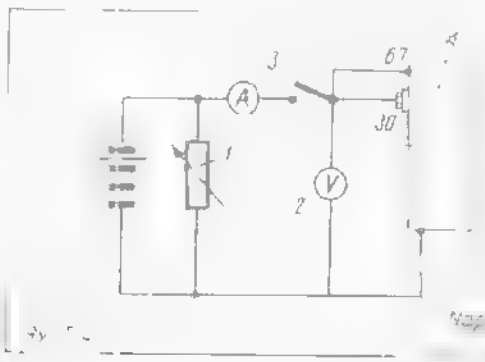
Do uzwojenia wzbudzenia (2) alternatora, prąd z akumulatora dopływa przez szczotki grafitowe (5 i 7) oraz pierścienie ślizgowe (6 i 8), a z każdego uzwojenia stojanu (np. A na rys. 7.2) prąd jest odbierany przez parę diod (9 i 10)

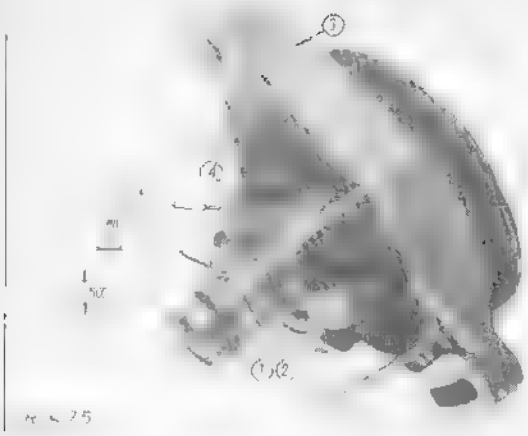
Radiator (12), z diodami z plusem na masie, jest odizolowany od pokrywy tylnej alternatora (z diodami z minusem na masie) i jest połączony z zaciskiem (30, rys. 7.3) alternatora

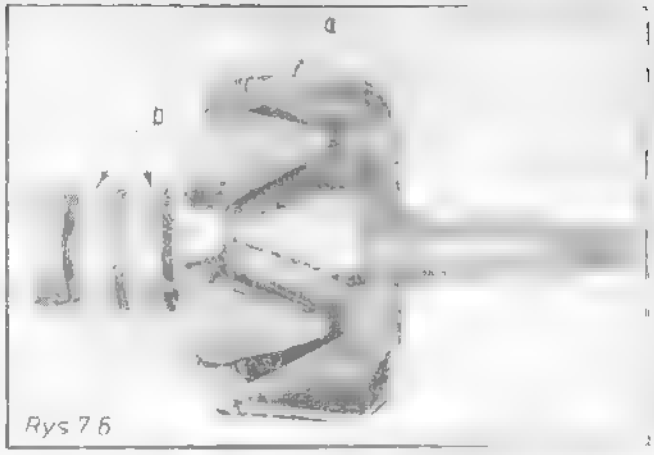
Przepływ prądu w każdej z trzech faz (A, B, C) stojanu jest następujący: jeżeli faza A alternatora (rys. 7.3) ma największą wartość dodatnią (ma największe napięcie), to prąd z niej płynie przez diodę (10) do zacisku (30) i po przejściu przez odbiorniki wraca do fazy A przez diodę (13) lub (15) fazy o największej wartości ujemnej. Faza B współpracuje podobnie z diodami (16, 9 i 13), a faza C z diodami (14, 9 i 15)

Rysunek 7.3

Rysunek 7.4







Rysunek 7.5
Z WIRNIKIEM
1, 2 – pierścienie ślizgowe, 3 – tarcza

Rysunek 7.6

W przypadku, jeżeli przy pracującym silniku świeci się lampka kontrolna ładowania akumulatora, a kontrola paska wentylatora, bezpiecznika i alternatora wskazuje na uszkodzenie alternatora, to należy go wymontować i przeprowadzić naprawę.

Przed demontażem jest wskazane zbadanie alternatora na stanowisku przedstawionym schematycznie na rysunku 7.4, które różni się tym od schematu z rysunku 7.1, że zamiast regulatora napięcia jest regulowany rezystor (1, rys 7.4), a zamiast obwodu lampki kontrolnej są włączone woltomierz (2) i amperomierz (3) umożliwiające ocenę działania alternatora.

Podczas zwiększania prędkości obrotowej alternatora do wartości podanych w tablicy 7–1 należy za pomocą rezystora (1) utrzymywać napięcie 14 V. Natężenie prądu przekazywanego przez alternator (którego wartość wskazuje amperomierz) powinno być zgodne z podanym w tablicy 7–1
Jeżeli ta kontrola wykaże, że alternator jest uszkodzony, to należy go zdemontować i poszczególne części sprawdzić.

Demontaż alternatora należy poprzedzić oznakowaniem wzajemnego położenia tarczy przedniej, stojanu i tarczy tylnej, a następnie

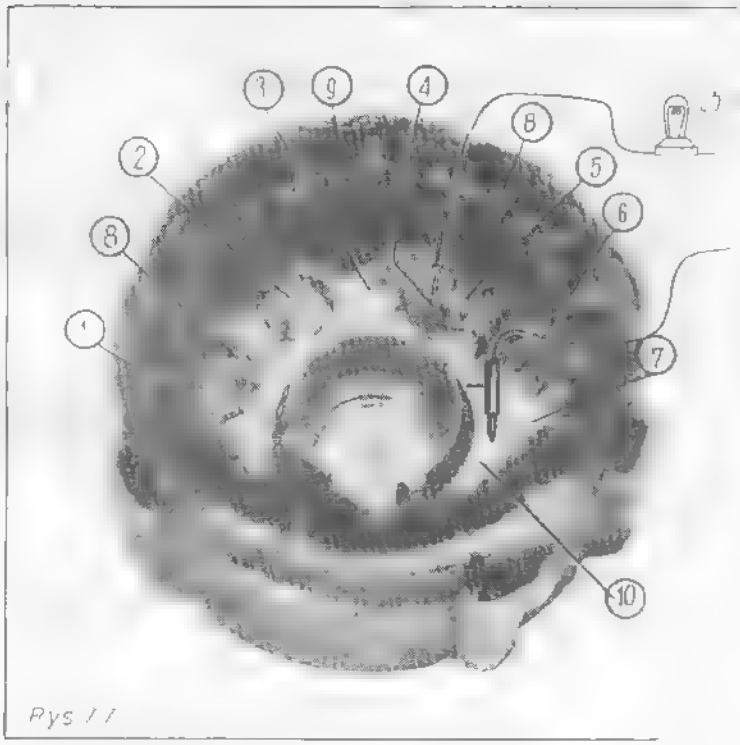
– odkręcić wkręt krzyżowy i wyjąć szczotkotrzymacz ze szczotkami
– odkręcić cztery nakrętki samozabezpieczające i odłączyć od alternatora tarczę przednią wraz z wirnikiem (rys. 7.5).

● Wirnik alternatora (rys. 7 6) powinien mieć prosty wałek, nie zużyte pierścienie ślizgowe i nie uszkodzone uzwojenie. Bicie powierzchni A względem powierzchni a wirnika i pierścieni ślizgowych (powierzchnie b) wynosić może maksymalnie 0,05 mm, chropowatość pierścieni ślizgowych powinna wynosić Ra – 0,32 μm. Rezystancja uzwojenia wirnika (rezystancja między pierścieniami ślizgowymi 1 i 2 rys. 7.5) powinna wynosić 4,5 + 0,1 Ω w temperaturze 20°C, a izolacja uzwojenia powinna bez przebicia wytrzymywać napięcie 500 V prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz, doprowadzone do pierścienia ślizgowego (1), a następnie (2) i bieguna wirnika.

Wirnik z biciem przekraczającym 0,05 mm lub uszkodzonym uzwojeniem należy wymienić na nowy. W razie występowania bicia pierścieni ślizgowych przekraczającego 0,05 mm należy je przetoczyć zapewniając chropowatość R_a = 0,32 μm.

● Łożyska wirnika powinny obracać się bez zacięć i nie mogą mieć luzu promieniowego. Łożyska uszkodzone trzeba wymienić i jeżeli nie są uszczelnione obustronnie, to napełnić smarem MR3 (łożysko od strony koła pasowego należy napełnić smarem do 2/3 objętości).

Rysunek 7.7
SPRAWDZANIE [illegible]
[illegible]
8 – końcówka fazy alternatora, 9 – środek [illegible]



● Stojan powinien mieć rezystancję każdej fazy 0,12 ± 0,005 Ω w temperaturze 20°C (między końcówką fazy i środkiem gwiazdy, przy odłączonych diodach). Izolacja uzwojeń powinna bez przebicia wytrzymywać napięcie 500 V prądu zmiennego o częstotliwości 50 Hz, przykładane do końcówki każdej fazy i masy stojana.
W razie niespełnienia przez uzwojenia podanych warunków, stojan należy wymienić na nowy.

● Diody zastosowane w alternatorze mają w swym wnętrzu płytkę krystalicznego krzemu z wprowadzonymi do jej obu powierzchni specjalnymi domieszkami (różnymi z obu stron płytki). Płytka taka przewodzi prąd tylko w jednym kierunku. W celu umożliwienia dołączenia do niej przewodów i zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem atmosfery, jest ona zamknięta w szczelnej obudowie, chroniące przed wpływem wilgoci i powietrza.
W kierunku przewodzenia natężenie przepływającego przez te diody prądu nie może przekraczać 25 A (lub impulsowo 200 A), ponieważ nastąpi uszkodzenie diody wskutek przegrzania.
W kierunku nieprzewodzenia (zaporowym) nie można doprowadzać napięcia przekraczającego 150 V, ponieważ może nastąpić zniszczenie diody wskutek przebicia. W kierunku zaporowym przez diodę przepływa tylko nieznaczny prąd (około 2 mA).
Diody należy sprawdzać pojedyńczo, po odłączeniu ich końcówek (4, rys. 7.7) od zacisków (5). Wstępna kontrola polega na sprawdzeniu przepływu prądu w kierunku przewodzenia i w kierunku zaporowym. Do sprawdzania należy użyć żarówkę 25.. 50 W połączoną szeregowo z akumulatorem*
Diody (1, 3, 7) osadzone w radiatorze, przy doprowadzeniu prądu do każdej z nich w sposób pokazany na rysunku 7.7, powinny przewodzić prąd – żarówka powinna się świecić. Przy zmianie kierunku przepływu prądu (minus do końcówek diody, plus do radiatora) żarówka nie może się świecić.

* Do badania diod nie może być stosowany prąd przemienny o napięciu 110 V lub 220 V, [illegible] uszkodzenie diody.

Diody osadzone w tarczy tylnej, przy doprowadzeniu minusa do zacisku diody a plusa do tarczy tylnej, powinny przewodzić prąd (świecenie żarówki). Przy zmianie kierunku prądu (plus do zacisku diody, minus do tarczy tylnej) żarówka nie powinna się świecić.

Dokładnie sprawdza się diody za pomocą przyrządu, na przykład Ap. 5016, zgodnie z instrukcją jego użycia.

[illegible]

w kierunku przewodzenia – spadek napięcia na diodzie przy przepływie prądu 25 A o napięciu 6 V, spadek napięcia powinien być mniejszy lub równy 1,2 V; czas próby powinien wynosić 5–10 s, aby nie nastąpiło przegrzanie diody.

w kierunku zaporowym – prąd przewodzenia przy napięciu 150 V prądu stałego, prąd wsteczny wynosić może maksimum [illegible] A.

Diody nie spełniające wymagań, podanych dla opisanych sposo[illegible]

[illegible] średnicy 13,1 [illegible] 16 mm [illegible] ch O 1[illegible] O 16,3 mm. [illegible] w radiatorze należy wymienić kompletny radiator na nowy, ponieważ diody z plusem [illegible] zamienne.

Alternator należy montować w odwrotnej kolejności do demontażu. Nakrętki śrub ściągających [illegible] (0,42 kGm), a nakrętkę koła pasowego – momentem 59 N m (6 kGm). Podkładkę [illegible] wklęsłą do koła pasowego.

Po zamontowaniu, alternator trzeba sprawdzić na stanowisku [illegible] patrz tabl. 7-1.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ALTERNATORA — Tablica 7-1

Prędkość obrotowa alternatora [illegible]	Czas próby [illegible]	Minimalny wymagany
4000	5	
[illegible]	10	

Regulator napięcia 7.2.2

Regulator napięcia (22, rys. 7.1) włączony do obwodu wzbudzenia alternatora, utrzymuje napięcie około 14,2 V.

Elementem ruchomym regulatora jest zwora (4, rys. 7.8 i rys. 7.9), które styki współpracują ze stykami (2 i 3).

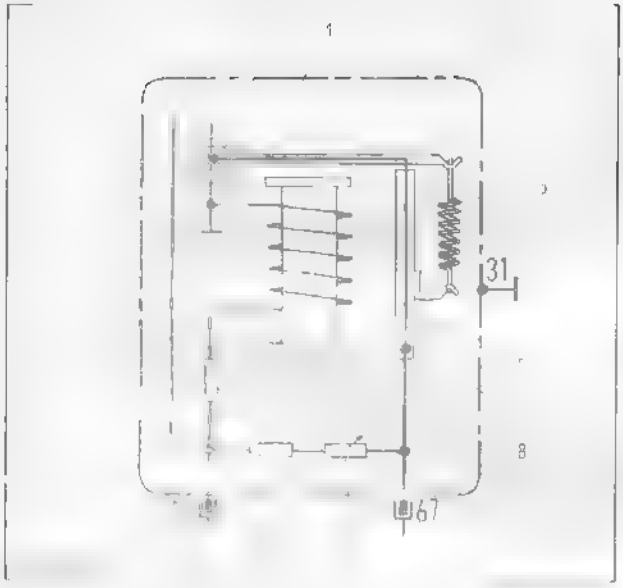
Jeżeli styk umieszczony na zworze (4) jest zwarty ze stykiem (3), to uzwojenie wzbudzenia alternatora jest zasilane napięciem takim, jakie występuje w instalacji elektrycznej. Przepływ prądu przez regulator następuje bez oporów przez przewód (1), zworę (4) i jarzmo (6).

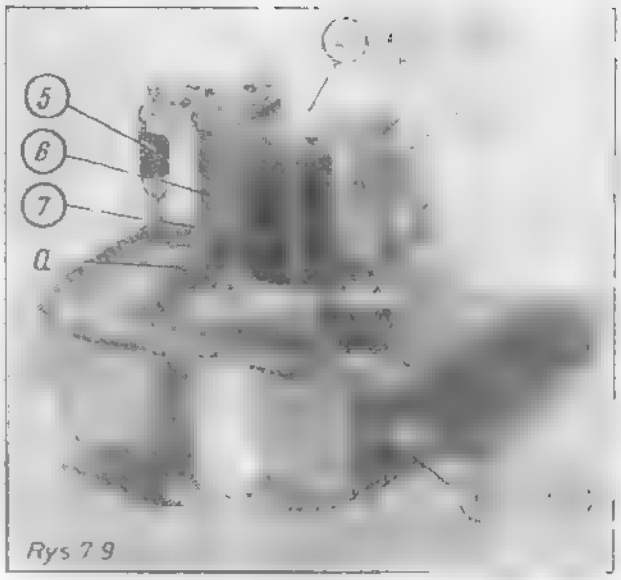
Jeżeli wskutek zwiększającej się prędkości obrotowej magnesnicy alternatora wzrasta napięcie w instalacji, to zwiększa się również oddziaływanie na zworę (4) pola magnetycznego wytwarzanego przez cewkę (7). Przekroczenie dopuszczalnego napięcia powoduje odsunięcie się zwory (4) od styku (3) i włączenie pierwszego stopnia regulacji. Prąd z akumulatora przepływa wówczas do uzwojenia wzbudzenia alternatora przez dławik (10) i rezystor regulacyjny (9). Spadek napięcia zasilającego uzwojenia wzbudzenia alternatora powoduje zmniejszenie się napięcia w instalacji elektrycznej do wartości 14,2 ± 0,3 V.

Jeżeli dalszy wzrost prędkości obrotowej magneśnicy alternatora powoduje wzrost napięcia w instalacji elektrycznej, to zwiększające się pole magnetyczne, wytwarzane przez cewkę (7), powoduje mocniejsze przyciągnięcie zwory (4). Zetknięcie się styku na zworze (4) ze stykiem (2) i włączenie drugiego stopnia regulacji powodującego połączenie uzwojenia wzbudzenia alternatora z masą i spadek napięcia. Następuje odsunięcie się zwory (4) od styku (2) i ponowne włączenie pierwszego stopnia regulacji.

Podczas pracy alternatora, w regulatorze napięcia następują stałe przejścia z pierwszego na drugi stopień regulacji i odwrotnie.

● W przypadku, jeżeli przy uruchamianiu silnika rozrusznikiem, akumulator prędko się wyczerpuje lub, jeżeli pojawia się konieczność częstego uzupełniania poziomu elektrolitu w akumulatorze, to jest wskazane sprawdzenie regulatora.





Rys 7 9

Rysunek 7 8
[illegible]
1 – przewód, 2 – styk wspornika dolnego
3 – styk wspornika górnego, 4 – zwora
[illegible]

Rysunek 7 9
[illegible]

Jeżeli po zdjęciu pokrywy stwierdzi się ogólne znaczne zanieczyszczenie regulatora, to należy umyć go (wraz z pokrywą) w alkoholu lub benzynie ekstrakcyjnej i wysuszyć (w temperaturze 120°C przez 2h).

Kontrolę należy rozpocząć od sprawdzenia styków. Zanieczyszczone lub nadpalone styki należy oczyścić bardzo drobnym cienkim pilnikiem (pilnik opłukiwać w benzynie ekstrakcyjnej). Pył powstały przy czyszczeniu styków należy usunąć za pomocą suchego i czystego sprężonego powietrza.

Następnie należy sprawdzić szczelinę między rdzeniem i zworą (4), która powinna wynosić 1,5 ± 0,07 mm (rys. 7.10). Regulację należy przeprowadzać za pomocą przesuwania wspornika ze stykiem (3), a kontrolę szczeliny wykonywać przy krawędzi rdzenia (na długości około 1 mm, zaznaczonej na rys. 7.10).

Końcową czynnością jest sprawdzenie i ewentualnie wyregulowanie szczeliny między stykami w zworze i wsporniku dolnym (2). Szczelina ta powinna wynosić 0,35...0,55 mm, a reguluje się ją przez doginanie wspornika (2).

Połączenia uzwojeń i oporników powinny być nie uszkodzone. Naprawę połączeń należy przeprowadzać za pomocą lutowania drutem rdzeniowym cynowo-ołowiowym 1,5 KLC50 (PN-64/M-69410). Stosowanie przy lutowaniu kwasu lutowniczego jest niedopuszczalne.

Jeżeli wykonane czynności oczyszczające i regulacyjne nie zapewniają prawidłowego działania regulatora, to należy sprawdzić poszczególne jego elementy.

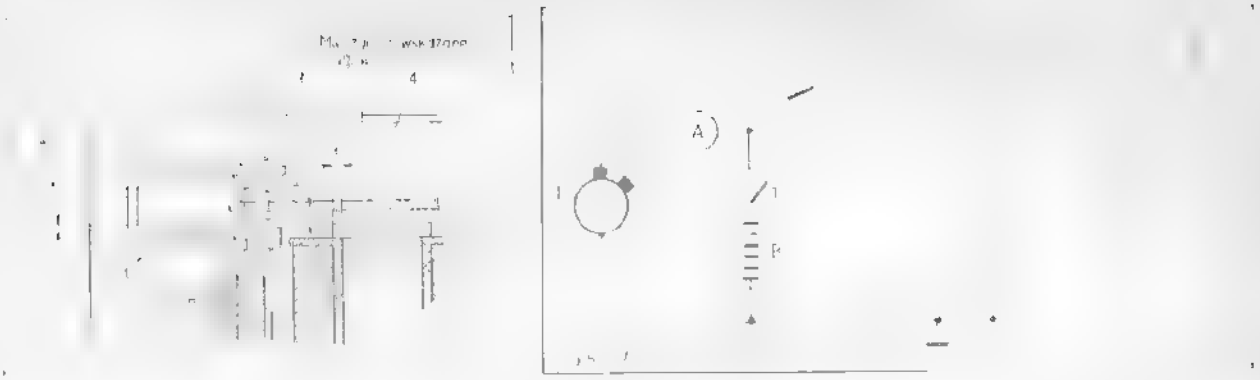
Izolacja uzwojeń i wsporników powinna wytrzymywać bez przebicia napięcie 500 V prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz. Podczas sprawdzania styki pierwszego i drugiego stopnia regulacji powinny być rozwarte (styki na zworze 4 nie powinny dotykać do styków na wspornikach 1 i 2 – rys. 7.10).

Napięcie należy przykładać do podstawy regulatora i zacisku (15, rys. 7.8). Połączenie a (rys. 7.9) powinno być rozłączone. W razie stwierdzenia przebić trzeba regulator wymienić na nowy.

Rezystancja między zaciskiem (15) i masą (przy rozwartych stykach pierwszego i drugiego stopnia regulacji) powinna wynosić 28 ± 2 Ω w temperaturze 25° ± 10°C. Regulator nie odpowiadający temu wymaganiu należy wymienić.

Regulacja regulatora napięcia w temperaturze otoczenia

przy sprawdzaniu regulatora napięcia pokazano na rysunku 7.11. Regulator podczas kontroli powinien znajdować się w takim samym położeniu, jak



Rysunek 7.10
[illegible]
1 wspornik górny, 2 wspornik dolny
3 styk pierwszego stopnia regulacji, 4 [illegible]

Rysunek 7.11
[illegible]
1 alternator, 2 regulator napięcia

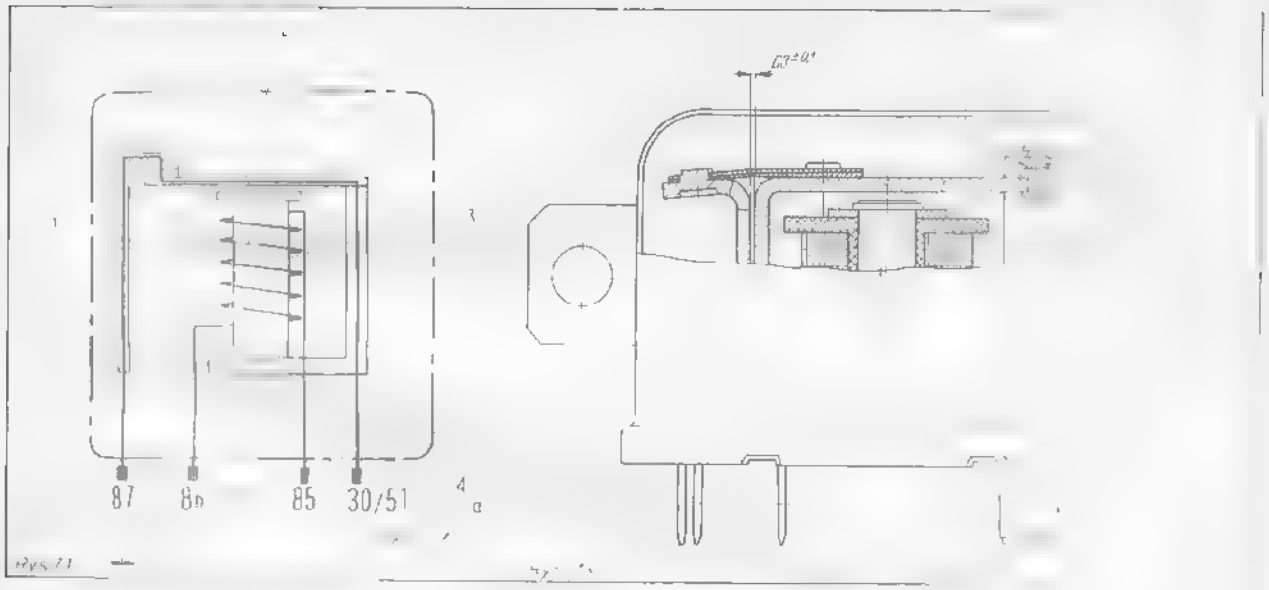
w pojeździe. Regulację należy poprzedzić stabilizacją cieplną przy zasilaniu prądem około 0,5 A, przez 30 min, przy zamkniętych wyłącznikach I_1 i I_2 oraz 5000 obr/min alternatora osiągniętych przy wolnym zwiększaniu prędkości obrotowej. Podczas stabilizacji i regulacji powinna być stosowana technologiczna pokrywa regulatora z otworami umożliwiającymi regulację. Wymagany prąd należy osiągnąć za pomocą rezystora R_t. Amperomierz powinien być o zakresie pomiarowym do 5 A, a woltomierz do 20 V (dokładność woltomierza i amperomierza 0,5%).

Regulacja drugiego stopnia regulatora. Po stabilizacji cieplnej włączyć wyłączniki I_1 i I_2 i regulować prędkość obrotową alternatora do 5000 obr/min, podnosząc je wolno i w sposób ciągły. Za pomocą odpowiedniego gięcia wspornika regulacyjnego uzyskać taki naciąg sprężyny (5, rys. 7.9), żeby napięcie wynosiło 14,2 ± 0,4 V. Zwiększanie naciągu sprężyny zwiększa napięcie, a zmniejszanie jej naciągu – zmniejsza. Sprawdzić prawidłowość regulacji kilkakrotnie otwierając i zamykając wyłącznik I_2 i w razie potrzeby powtórzyć regulację.

Regulacja pierwszego stopnia regulatora. Przy takiej samej prędkości obrotowej alternatora i takim samym położeniu wyłączników jak podczas regulacji drugiego stopnia, tak ustawić (wyłączać) rezystor R_t, aby prąd wzbudzenia wynosił 2 ± 0,05 A. Napięcie powinno być niższe od wyregulowanego na drugim stopniu o 0...0,7 V.
W celu zwiększenia napięcia należy zwiększyć szczelinę między zworą (4, rys. 7.10) i rdzeniem, a w celu zmniejszenia napięcia – zmniejszyć tę szczelinę. Po regulacji napięcia należy wspornik (2) dogiąć tak, aby szczelina między stykami wynosiła 0,35...0,55 mm, po czym sprawdzić (jak wyżej) prawidłowość regulacji pierwszego i drugiego stopnia.

Przekaźnik lampki sygnalizacyjnej ładowania 7.2.3

Przekaźnik lampki sygnalizacyjnej ładowania (rys. 7.12) powoduje zaświecenie się czerwonej lampki w zestawie wskaźników, w razie nieprawidłowej pracy obwodu zasilania.
Zacisk (86) cewki (1) przekaźnika jest połączony z masą, a zacisk (85) ze środkiem gwiazdy uzwojeń stojana. Gdy napięcie między zaciskami (86) i (85) osiągnie 5,5 ± 0,2 V, zwora (2) zostaje przyciągnięta, wskutek czego styki zostają rozwarte. Lampka sygnalizacyjna (4) gaśnie, ponieważ zostaje odłączona od masy (prąd do lampki płynie przez wyłącznik zapłonu i bezpiecznik topikowy I – patrz tabl. 7.8).
Maksymalne napięcie płynące ze środka gwiazdy alternatora do cewki przekaźnika wynosi 7 V. Jeżeli z powodu małej prędkości obrotowej lub uszkodzenia alternatora napięcie obniży się do 0,2...0,9 V, to zwora (2) pod wpływem



Rysunek 7.17
SCHEMAT [illegible]
SYGNA [illegible]
1 [illegible]
4 [illegible]
[illegible]
[illegible]
elek[illegible]

Rysunek 7.18
WAR[illegible]
[illegible]
płyt[illegible]

działania sprężyny odsuwa się od rdzen a (3), styki zwierają się i powodują zaświecenie się lampki sygnalizacyjnej

Przekaźnik sygnalizacji ładowania działający nieprawidłowo należy wyregulować. Przed regulacją należy oczyścić styki w sposób omówiony w punkcie 7.2.2.

Jest wymagane, aby po doprowadzeniu do zacisku (85) napięcia 5,5 ± ± 0,2 V (zacisk 86 połączyć z masą) następowało rozłączenie stykow, a przy napięciu 0,2...0,9 V następowało zwarcie styków

Przy rozwartych stykach szczelina A (rys. 7.13) powinna wynosic minimum 0,3 mm. Zwiększanie szczeliny między stykami zwiększa napięcie potrzebne do rozwarcia styków, a zmniejszanie szczeliny zmniejsza napięcie. Szczelina 0,3 + 0,1 mm musi być zachowana zawsze, aby mogła wychylać się płytka ruchoma (1).

Jezeli istnieje podejrzenie, że przekaźnik jest uszkodzony, to należy sprawdzić rezystancję cewki (1, rys. 7.12) i rezystancję izolacji. Rezystancja cewki (1) mierzona między zaciskiem (85) i (86) powinna wynosić 29 + 2 Ω w temperaturze 20°C, a rezystancja izolacji między końcówką (86) i (30/51) mierzona megaomierzem pod napieciem 500 V prądu stałego powinna być większa lub rowna 10 MΩ

Przekaźnik nie spełniający podanych warunków należy wymienic na nowy

Akumulator 7.2.4

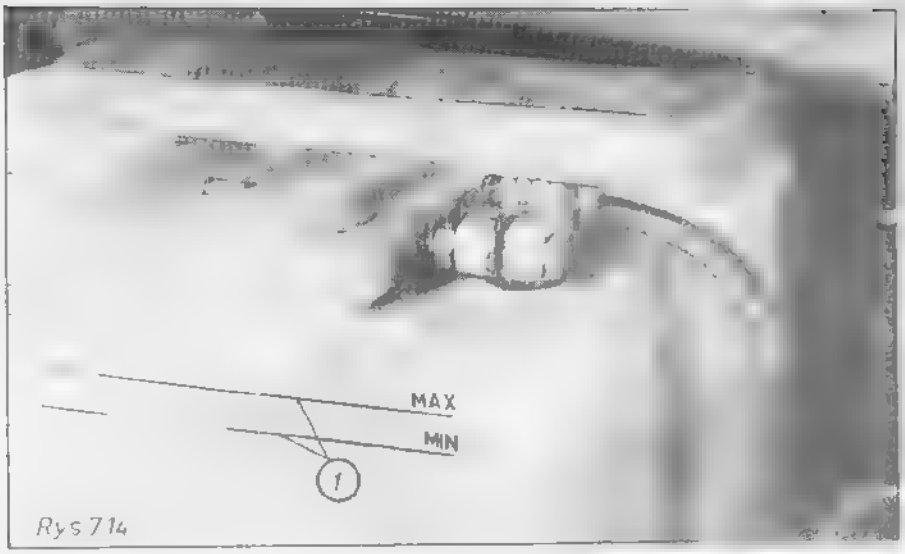
Akumulator jest najważniejszym odbiornikiem, z którym współpracuje alternator i magazynem prądu, umożliwiającym rozruch silnika

Bieguny akumulatora oznakowane znakami „+" i „–" mają różne srednice, aby uniemożliwić nieprawidłowe podłączenie zacisków. Zaciski powinny być dobrze osadzone na trzpieniach i zabezpieczone przed korozją cienką warstwą czystej wazeliny. Przy odłączaniu i dołączaniu akumulatora do instalacji nie należy pobijać lub szarpać za końcówki przewodów. Należy zluzować śruby ściągające i rozluźnić zaciski za pomocą wkrętaka wsuniętego w ich przecięcia.

Akumulator jest mocowany za pomocą nakrętki z podkładką, które dociskają kołnierz obudowy do podstawy w nadwoziu.

Obudowa akumulatora jest wykonana z półprzezroczystego tworzywa (polipropylenu), co umożliwia łatwą okresową kontrolę poziomu elektrolitu

Rysunek 7 14
[illegible]



Rys 7 14

Poziom elektrolitu powinien znajdować się ponad linią oznaczoną MIN i nie przekraczać linii oznaczonej MAX (rys. 7 14)
Jeżeli poziom elektrolitu jest zbyt niski, to należy dolać wody destylowanej Wodę na eży przechowywać w naczyniu szklanym lub z tworzywa. Stosowan'e naczyń metalowych jest n edopuszczalne, gdyż powoduje zanieczyszczenie wody związkami metalu, co większa samorozładowanie akumulatora.

Podczas dolewan'a wody należy dbać, aby do akumulatora nie przedostawły się zanieczyszczenia, gdyż reagując z kwasem e ektrolitu pogarszają trwałośc i działanie akumulatora
Stopień naładowania akumu atora należy sprawdzać za pomocą pomiaru gęstości elektrolitu (tabl. 7–2).
Aby ocena była prawidłowa przed pomiarem nie można dolewac wody do elektrolitu ani uruchamiać rozrusznika, gdyż ustabilizowanie się gęstości elektrolitu następuje dopiero po kilku godzinach.
Do pomiaru gęstości słuzy areometr, ktory podczas pomiaru należy trzymac pionowo, a wzrok odczytu,ącego powinien być na wysokości poziomu cieczy w aerometrze, aby uniknąć błędu odczytu (tzw. paralaksy)
Po pomiarze elektrol t należy wlać z powrotem do komory, uwazając aby go nie roz ać*.

7

OKREŚLENIE STOPNIA NAŁADOWANIA AKUMULATORA NA PODSTAWIE GĘSTOŚCI ELEKTROLITU

Tab ica 7 2

Stopień naładowania %	Gęstośc elektrolitu g/cm³	Temperatura
100	1 28	70
75	1 25	
50	1,22	
25	1 19	
rawie rozładowany	1 16	25
rozładowany	1,11	

* Rozlany elektrolit należy wytrzeć a potem dla zneutra izowania kwasu przetrzec miejsca mokre śc ereczką zwilżoną 10% roztworem amoniaku lub sody kaustycznej

Aby ocena stanu naładowania była prawidłowa temperatura elektrolitu powinna wynosić 20°C.
Jeżeli temperatura elektrolitu jest inna, to należy do wskazań aerometru dodać poprawkę podaną w tablicy 7 3.
Jeżeli różn ca gęstości elektrolitu w komorach przekracza 0,02 g/cm³ albo gęstość jest mniejsza niż 1,19 g/cm³, to należy akumulator naładowac
Akumulator używany należy ładować prądem 4,5 A. Zacisk dodatni zrodła prądu stałego połączyć z biegunem dodatnim akumulatora, a zacisk uje..ny źródła prądu z biegunem ujemnym akumulatora.
Podczas ładowania należy sprawdzać temperaturę elektrolitu, ,eżeli wzrosnie ona do 50°C, to ładowanie należy przerwać i wznowić je, gdy akumulator ostygnie do 30°C

POPRAWKI TEMPERATUROWE DO USTALENIA GĘSTOŚCI ELEKTROLITU — Tablica 7–3

Temperatura elektrolitu	+45°C	+30°C	14°C	0°C	-30°C	
Poprawki gęstości elektrolitu (dodac (do wskazania areometru)	+0,02	+0,01	0	0	0,03	0,04

Akumulator jest naładowany, jezeli występuje intensywne gazowanie, napięcie na biegunach wynosi 15,60...16,8V, gęstość elektrolitu – 1,28 + 0,1 g//cm³ oraz, jeżeli dwa dodatkowe pomiary wykonywane w odstępach 1h potwierdzają ustalenie się ww. wartości
Jezeli jest konieczne skorygowanie gęstości, to po dodaniu wody i da szym ładowaniu, kontrolę należy przeprowadzić po 30 min (aby nastąpiło ujednolicenie roztworu)
Nowy akumulator suchoładowany wymaga, w celu przygotowania do eksploatacji, napełnienia komór elektrolitem o gęstości 1,28 + 0,1 G/cm³ i temperaturze 25°C do poziomu między liniami MAX i MIN oznaczonymi na akumulatorze
Po 20 min od chwili napełnienia, akumulator powinien pracować w samochodzie przez około 5h lub należy go ładować prądem 4,5 A przez 5h, az do chwil pełnego naładowania.
Nowy akumulator w wykonaniu normalnym wymaga, w celu przygotowania do eksploatacji, napełnienia komór e ektrolitem o gęstosci 1,26 + 0,1 g/cm³ i temperaturze +25°C do określonego poprzednio poziomu. Po 4h należy uzupełnić poziom i ładować akumulator prądem2,25 A przez 75h, az do chwil pełnego naładowania. Podczas ładowania należy sprawdzać temperature

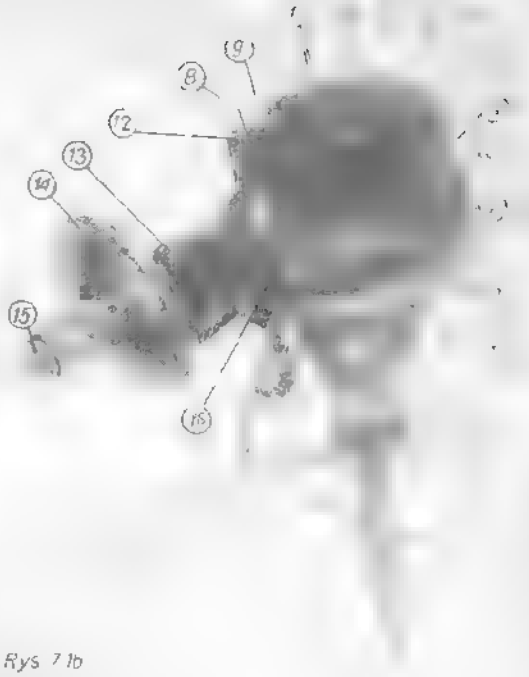
7

OBWÓD ZAPŁONU 7.3

W obwodzie zapłonu (rys 7.15) występuje obwód niskiego napięcia i wysokiego napięcia

● W obwodzie niskiego napięc a prąd z akumulatora płynie przez wyłącznik zapłonu do zacisku (16) cewki zapłonowej, a następnie z zacisku(1) do przerywacza w rozdzielaczu i następnie do masy

Rozwarciom styków przerywacza towarzyszy zmiana napięcia w uzwojeniach niskiego napięcia cewki (zmiana pola magnetycznego w cewce) i pojawienie się prądu w uzwojeniach wysokiego napięcia (indukcja) Do stykow przerywacza ,est dołączony kondensator (um eszczony w rozdz elaczu), ktory ogranicza iskrzenie i wypalanie styków przerywacza a ponadto wpływa na zwiększenie napięcia w uzwojeniu niskiego napięcia cewki, co zapewnia powstanie prawidłowych iskier na elektrodach świec (napięcie w uzwojeniu niskiego napięcia wzrasta, dzięki występowaniu drgań elektrycznych w tym obwodzie z włączonym kondensatorem)



Rys. 7.1b

Rysunek 7.1[illegible]
[illegible]
9 świece zapłonowe, 10 alternator
[illegible]
14 rozdzielacz 58 wyłącznik zapłonu

Rysunek 7.1[illegible]
[illegible]
1 kadłub, 2 płytka przerywacza,
3 - kowadełko 4 śruba, 5 młoteczek,
6 kondensator 7 - płytka, 8 kołek
9 sprężyna, 10 - ciężarek 11 wałek,
1[illegible]
14 regulator podciśnieniowy 15 korek
[illegible]

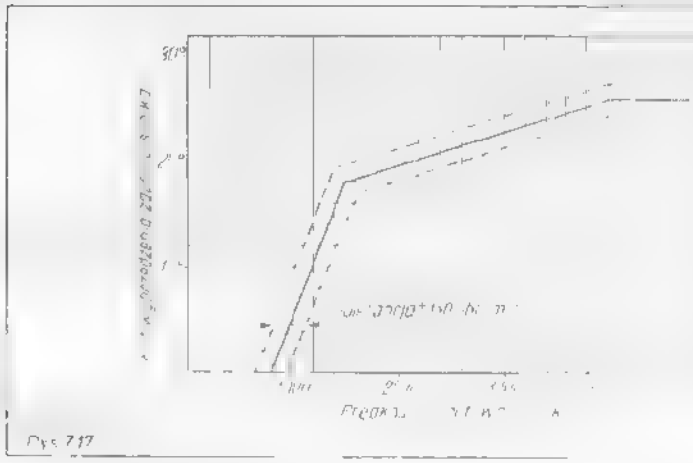
● W obwodzie wysokiego napięcia prąd z cewki płynie do głowicy rozdzielacza, a następnie przez palec rozdzielacza i przewód wysokiego napięcia do odpowiedniej świecy. Kierowanie prądu do świec w odpowiedniej kolejności uzyskuje się dzięki kątowym zmianom położenia (obrotom) palca rozdzielacza i odpowiedniej kolejności dołączenia przewodów do głowicy rozdzielacza. W celu ułatwienia prawidłowego połączenia przewodów przy gniazdach przewodów są cyfrowe oznakowania 1, 3, 4, 2 odpowiadające numerem cylindrów silnika (rys. 7.15).

Rozdzielacz 7.3.1

7

Rozdzielacz (bez palca rozdzielacza, rys. 7.16) jest wyposażony w dwa regulatory wyprzedzenia zapłonu (odśrodkowy i podciśnieniowy).
Regulator odśrodkowy zaczyna działać przy prędkości obrotowej silnika wynoszącej około 800 obr/min, a podciśnieniowy działa przy małej prędkości obrotowej, gdy przepustnica pierwszego przelotu w gaźniku jest przymknięta.
Na wałku rozdzielacza (11) jest osadzona obrotowo krzywka połączona na stałe z płytką (7). W płytce (7) są zamocowane dwa kołki (8), przez które sprężyny (9) utrzymują kątowe położenie płytki względem wałka. Wkręty wkręcone w otwory (12) służą do mocowania palca rozdzielacza. Otwory (okrągły i kwadratowy) w płytce (7) ustalają jednoznaczne położenie kątowe palca względem płytki. Ciężarki (10), osadzone obrotowo na kołkach (8), przy wzrastającej prędkości obrotowej wałka rozdzielacza pokonują opór sprężyn (9) i zmieniają kątowe położenie płytki (7) względem wałka (11), powodując przyspieszanie zapłonu. Charakterystyka regulatora zależy od ściśle określonych sprężyn (9). Jedna sprężyna jest wykonana z drutu o średnicy 0,7 mm, druga zaś z drutu o średnicy 1,2 mm.
Płytka przerywacza (2) jest osadzona obrotowo w kadłubie. Regulator podciśnieniowy utrzymuje ją we właściwym położeniu względem kadłuba za pomocą cięgła i pokrętła (13). Regulator podciśnieniowy jest połączony przewodem

Rysunek 7.17



z tworzywa sztucznego, z przestrzenią gaźnika pod przepustnicą pierwszego przelotu. Ugięcie przepony regulatora podciśnieniowego (14) powoduje zmianę położenia kątowego płytki (2). Zmianie tej towarzyszy zmiana kąta wyprzedzenia zapłonu.

Pokrętło (13) służy do czasowej zmiany kąta wyprzedzenia zapłonu, w razie użycia paliwa o innej liczbie oktanowej niż wymagana. Jedna działka na podziałce odpowiada zmianie kąta wyprzedzenia zapłonu o 1° na wale korbowym. Przesunięcie wskaźnika na pokrętle w kierunku litery A lub P powoduje przyspieszenie zapłonu, a przesunięcie w kierunku litery R lub O – opóźnienie. Litery P i O są wykonane na rozdzielaczach produkcji krajowej i oznaczają: P – przyspieszenie, O – opóźnienie.

Jeżeli silnik wykazuje nierównomierne przyspieszenie, utrudniony rozruch lub zwiększone zużycie paliwa, to należy sprawdzić rozdzielacz po wymontowaniu go z silnika*.

Przed sprawdzeniem rozdzielacza należy oczyścić głowicę.

● Sprawdzenie rozdzielacza przeprowadza się na stanowisku próbnym, które umożliwia napędzanie rozdzielacza z regulowaną prędkością obrotową. Rozwarcia styków powodują zaświecenie wskaźnika świetlnego przy skali kątowej przyrządu, umożliwiając odczytywanie kąta, przy którym występuje każde z czterech kolejnych rozwarć. Przed kontrolą należy jednak wyregulować odstęp styków przerywacza. Rozwarcia dla kolejnych cylindrów powinny występować co 90° z tolerancją ± 1°. Regulator odśrodkowy powinien przy zwiększonej prędkości obrotowej wykazywać zgodność z charakterystyką podaną na rysunku 7.17.

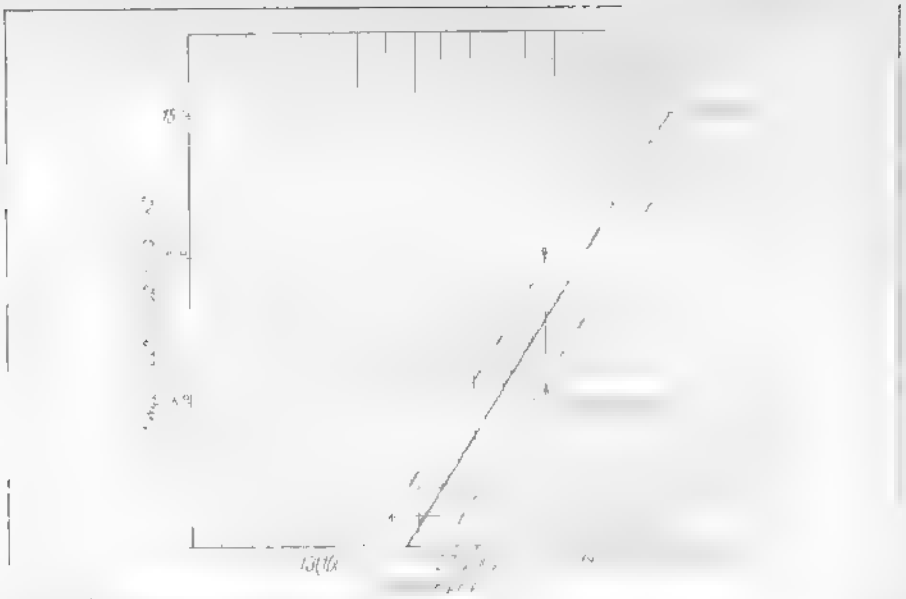
Na przykład przy prędkości obrotowej 1200÷150 obr/min kąt wyprzedzenia zapłonu powinien wynosić 10° (podczas sprawdzania w regulatorze podciśnieniowym jest ciśnienie atmosferyczne).

Regulator podciśnieniowy przy zwiększaniu podciśnienia powinien wyprzedzać zapłon zgodnie z charakterystyką pokazaną na rysunku 7.18. Regulator ten sprawdza się również na stanowisku próbnym. W celu wyeliminowania działania regulatora odśrodkowego prędkość obrotowa rozdzielacza powinna być mniejsza niż 600 obr/min lub większa niż 4000 obr/min. Do wytwarzania podciśnienia w regulatorze stosuje się pompkę ręczną.

---

* Jeżeli brak jest przyrządów do ustawienia zapłonu, to w celu [illegible] w położeniu takim samym, jak przed demontażem, należy zaz[illegible] kądu na rozdzielacza względem silnika. Połączenie pak[illegible] rozdzielacza [illegible] jąc linijką do płytki palca (przy lekkim kątowym obciążeniu palca w lewo) i zaznaczając na silniku miejsce styku krawędzi linijki z silnikiem. Podczas wyjmowania i zakładania rozdzielacza wał korbowy silnika nie może być obracany.

Rysunek 7.18



Charakterystykę regulatora podciśnieniowego można poprawić przez założenia pod korek (15, rys. 7.16) odpowiedniej liczby podkładek regulacyjnych o średnicy 11,5 mm i grubości 0,6 mm. Rezystancja izolacji między różnymi odizolowanymi zaciskami rozdzielacza i masą powinna wynosić ponad 10 MΩ przy sprawdzaniu prądem stałym o napięciu 500V.

W razie nieprawidłowego działania rozdzielacza, należy go zdemontować i poszczególne części sprawdzić na zgodność z wymaganiami podanymi w tablicy 7–4. Jednocześnie trzeba sprawdzić szczelność regulatora podciśnieniowego. Szczelność należy sprawdzać powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa (1 kG/cm²) doprowadzonym do regulatora. Wydostawanie się powietrza jest niedopuszczalne (sprawdzany regulator powinien być zanurzony w wodzie).

Kondensator powinien mieć rezystancję izolacji w temperaturze 100°C badaną prądem stałym o napięciu 100V minimum 1 MΩ/ μF, a pojemność przy częstotliwości 50 ..1000Hz powinna wynosić 0,2. .0,25μF.

W razie braku możliwości sprawdzenia kondensatora za pomocą probnika, uproszczoną kontrolę można przeprowadzić w sposób pokazany na rysunku 7.19.

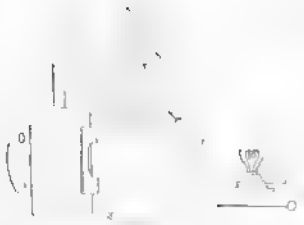
Dołączenie prądu 220 V przez żarówkę nie powinno spowodować zaświecenia się jej. Zaświecenie się żarówki świadczy o zwarciu wewnętrznym i konieczności wymiany kondensatora.

7

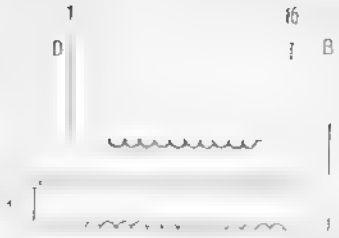
WYMAGANIA WYMIAROWE DOTYCZĄCE ROZDZIELACZA — Tablica 7–4

Wielkości (oznaczenia patrz rys. 7.16)	
Luz wałka rozdzielacza (11) – panewka kadłuba	0,03 ..0,045 mm
Luz płytka przerywacza (2) – panewka kadłuba	0,009 ..0,045 mm
Luz krzywka (7) – wałek rozdzielacza (11)	[illegible]
Długość między zaczepami nie obciążonej sprężyny (9)	18,3 ± 0,1 mm
[illegible] 1,2 mm	[illegible]
o drutu 0,7 mm	± 4 [illegible]
Nacisk styków przerywacza oczyszczonych*	(550 ± 50 G)
[illegible] kłaczkiem z wypalen[illegible] lub z [illegible]rosłi	
Bicie garbów krzywki (7) osadzonej na wałku rozdzielacza	maksymalne 0,03 mm

[illegible] przy [illegible] całym [illegible] należy [illegible] benzyną ekstrakcyjną. Po [illegible] 50 [illegible] [illegible]



Rysunek 7.19
SPOSÓB SPRAWDZANIA KONDENSATORA



Rysunek 7.20
SCHEMAT [illegible]

Po odłączeniu prądu i zbliżeniu końcówki do obudowy, powinna przeskoczyć iskra. Brak iskry świadczy o przebiciu wewnętrznym i konieczności wymiany kondensatora.
Części nie odpowiadające podanym wymaganiom lub uszkodzone (pęknięte) należy wymienić na nowe
Rozdzielacz należy zmontować, nasycić pierścień filcowy olejem silnikowym przez otworek (16, rys. 7.16) w płytce przerywaczy, po czym ponownie sprawdzić na stanowisku próbnym rozwarcia przerywacza oraz działanie regulatorów odśrodkowego i podciśnieniowego

---

Odstęp styków przerywacza powinien wynosić 0,42...0,48 mm. Do regulacji odstępu styków, po zluzowaniu śruby (4, rys. 7.16) służą wycięcia w kowadełku (3) i płytce (2), o które należy opierać wkrętak
Sprawdzenie prawidłowości regulacji odstępu stykow przeprowadza się za pomocą miernika kąta zwarcia styków. Kąt zwarcia styków powinien wynosić 60±3° (a kąt rozwarcia 30+3°).

Montaż rozdzielacza do silnika trzeba poprzedzić ustawieniem początku [illegible] w pierwszym cylindrze. W tym celu należy wykręcić świece i pokręcić wolno wałem korbowym do chwili, aż w pierwszym [illegible] się sprężanie. Założyć przyrząd Ap 5030/7 (rys. 2.97) i obrócić wał tak, aby uzyskać wyprzedzenie 5[illegible] przed ZZ (w [illegible] 1300 i 1500). Znaki na pokrywie koła pasowego i przedniej pokrywie kadłuba silnika powinny zająć położenie pokazane na rysunku 2.97. Wykonać czynności 34, 35, 36, 37 punktu 2.8.4.
Po zamontowaniu rozdzielacza należy sprawdzić i wyregulować kąt wyprzedzenia zapłonu podczas pracy silnika w sposób omówiony w punkcie 2.9

Cewka zapłonowa i świece 7.3.2

Cewka zapłonowa ma uzwojenia i rdzeń (rys. 7.20) umieszczone w szczelnej obudowie częściowo wypełnionej olejem.
Cewka zapłonowa powinna mieć rezystancję czynną uzwojenia pierwotnego (między zaciskami 1 i 16, rys. 7.20) wynoszącą 3,2+0,13Ω i rezystancję czynną uzwojenia wtórnego (między zaciskiem 16 i masą) wynoszącą 5400...6600Ω (w obu przypadkach w temperaturze 20°).

7

Sprawdzenie izolacji obwodu niskiego napięcia polega na przyłożeniu prądu o napięciu 1500V, częstotliwości 50Hz na 3...4 min między zacisk (1) uzwojenia pierwotnego i obudowę. Podczas próby nie mogą wystąpić przebicia izolacji lub wyładowania powierzchniowe.
W celu sprawdzenia [illegible] cewki zapłonowej należy połączyć zacisk (16) cewki z akumulatorem o napięciu 17 V, a zacisk (1) z rozdzielaczem. Rozdzielacz napędzać z taką prędkością obrotową, aby uzyskać częstotliwość 60 rozwarć na sekundę. Wysokie napięcie z cewki doprowadzić do iskiernika o odstępie elektrod wyregulowanym na 10 mm. Podczas 30 min badania cewki w podanych warunkach cewka musi działać prawidłowo. Wszelkie nieprawidłowości działania cewki są niedopuszczalne. Nieprawidłowo działającą cewką należy wymienić.

● Świece po oczyszczeniu i regulacji odstępu elektrod na 0,6...0,7 mm podlegają sprawdzeniu działania i szczelności.
Zanieczyszczenie ze świecy należy usunąć za pomocą piaskowania i odmuchania sprężonym powietrzem w przyrządzie do kontroli i czyszczenia świec

Świeca sprawdza się na stanowisku, którego schemat pokazano na rysunku 7.21. Sprawdzić należy szczelność świecy i jej pracę pod ciśnieniem.
Szczelność świecy jest prawidłowa, jeżeli przy ciśnieniu 2 MPa (20 kG/cm²) w komorze przyrządu, przez połączenia izolatora z częściami metalowymi nie wydostaje się powietrze lub wydostają się jedynie wolno zbierające się pęcherze powietrza. W celu wykrycia miejsc nieszczelnych izolator i połączenia należy powlec olejem.

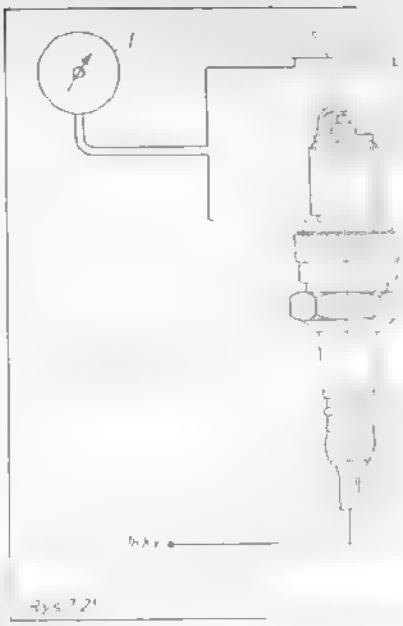
Próba pracy w powietrzu pod ciśnieniem polega na obserwowaniu przez okienko przyrządu iskrzenia między elektrodami świecy zasilanej napięciem 18 kV. W celu ograniczenia napięcia do podanej wartości w obwód zasilający świecę jest włączony iskiernik z elektrodami rozstawionymi na odległość [illegible] na spełniać wymagania podane w tablicy 7-5, to znaczy przy podanym odstępie elektrod i ciśnieniu wyładowania powinny następować regularnie iskrzenia między elektrodami świecy (jest dopuszczalne niewielkie iskrzenie w iskierniku). Występowanie

[illegible] między elektrodami świecy świadczy o uszkodzeniu świecy i konieczności jej wymiany

Tablica 7.[illegible]

[illegible]		0,6	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	0,78–8	[illegible]

Rysunek 7.21
[illegible]
1 – manometr, 2 – szybka wziernika, 3 – dopływ powietrza pod ciśnieniem, [illegible]

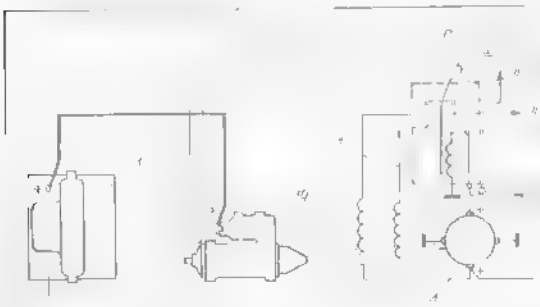


Rys. 7.21

OBWÓD ROZRUCHU 7.4

W obwodzie rozruchu współpracują: akumulator, wyłącznik zapłonu i rozrusznik (rys. 7.22). W rozruszniku oddzielnymi obwodami są: uzwojenie włącznika elektromagnetycznego (1, rys. 7.22a), uzwojenie wzbudzenia szeregowe (2), przez które płynie prąd z akumulatora do uzwojeń wirnika (4) i uzwojenie wzbudzenia bocznikowe (3), które wzmacnia pole magnetyczne wytwarzane przez uzwojenie szeregowe (elektromagnesów stojanu).

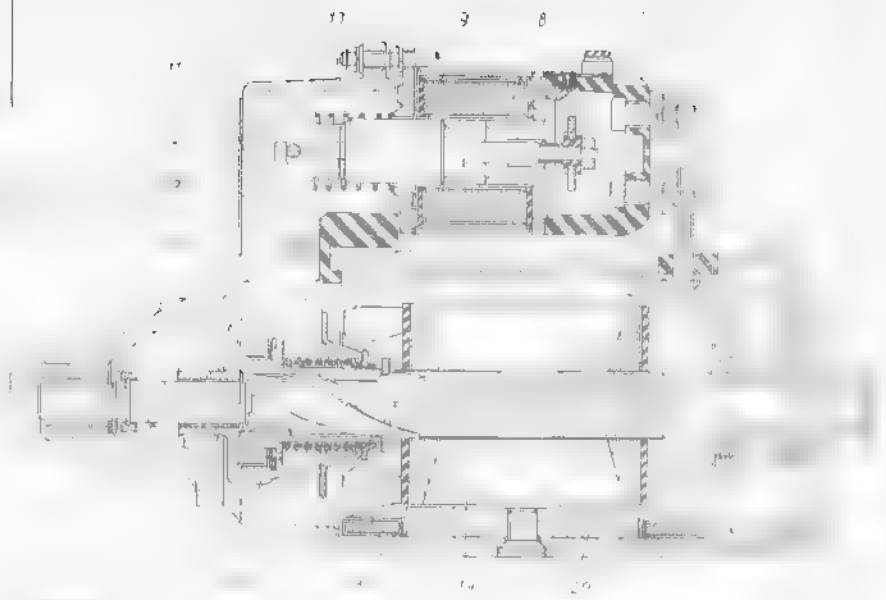
Rysunek 7.22
SCHEMAT OBWODU ROZRUCHU SILNIKA
[illegible]
wzbudzenia szeregowe, 3 – uzwojenie [illegible] rozrusznika, 5 – styk ruchomy, 11 – akumulator, 19 – rozrusznik, 58 – [illegible]



Rys. 7.22

Wyłącznik zapłonu po przekręceniu klucza do trzeciego położenia kieruje prąd do uzwojenia włącznika elektromagnetycznego, rdzeń ze stykiem ruchomym (5) przesuwa się i łączy przepływ prądu z akumulatora do uzwojeń rozrusznika. W rozruszniku (rys. 7.23) styk ruchomy (7) jest umieszczony na rdzeniu (9), który współpracuje z dźwignią (11). Przy włączeniu przepływu prądu przez cewkę (8) rdzeń (9) przesuwa się w prawo pociągając dźwignię sprzęgającą (11) osadzoną na sworzniu (12). Dźwignia sprzęgająca dolnym końcem przesuwa tarczkę prowadzącą (18) w lewo. Tarczka (18) przesuwa zespół sprzęgający (16) w kierunku wieńca koła zamachowego. Jeżeli ząb zębnika zespołu sprzęgającego trafi na ząb wieńca i nie zazębi się z nim, to wówczas ugnie się sprężyna (17), co umożliwi dalszy ruch rdzenia (9). Przy końcu skoku rdzenia (9) śruby styków (5) zostają zwarte za pomocą styku (7), co powoduje, że prąd z akumulatora płynie do uzwojenia rozrusznika. Wirnik zaczyna się obracać

Rysunek 7.23
[illegible]
rdzenia, 11 – dźwignia sprzęgająca
12 – sworzeń, 13 – głowica, 14 – wałeczek
[illegible]
prowadząca, 19 – wirnik, 20 – karbo[illegible]



i jeżeli zębnik nie był zazębiony, to z chwilą rozpoczęcia ruchu wirnika obróci się z nim razem i pod naciskiem sprężyny (17) zazębi się z wieńcem zębatym koła zamachowego.

Śrubowy wielowypust na wałku wirnika w zespole sprzęgającym wytwarza siłę osiową zapobiegającą samoczynnemu wyzębianiu się, podczas napędzania silnika.

Z chwilą uruchomienia silnika koło zamachowe zwiększa gwałtownie prędkość, ale nie napędza wirnika rozrusznika, ponieważ w zespole sprzęgającym jest zastosowane sprzęgło jednokierunkowe (14, tzw. wolne koło).

Po wyłączeniu prądu z obwodu, sprężyna (10) za pomocą dźwigni (11) odsuwa zespół sprzęgający od koła zamachowego, a następnie wywiera siłę osiową na wirnik. Siła ta powoduje hamowanie rozpędzonego wirnika, wskutek tarcia o stożkowy pierścień hamulcowy (2). Odsuwanie zespołu sprzęgającego po wyłączeniu rozrusznika ułatwia śrubowy wielowypust, na który zespół jest wkręcany przez napędzający go wieniec koła zamachowego.

W razie nieprawidłowego działania rozrusznika należy go wymontować i sprawdzić pod względem mechanicznym i elektrycznym.

Rozrusznik nie może mieć obluzowanych połączeń, pęknięć, odkształceń i luzu wałka wirnika w tulejce głowicy. Zespół sprzęgający powinien przesuwać się bez zacięć po śrubowym wielowypuście wałka i mieć koło zębate nie uszkodzone. Odległość czół obudowy i koła zębatego powinna wynosić 25,35...27,65 mm. Przy pokręceniu kółka zębatego w prawo (w kierunku zaznaczonym na rys. 7.23) powinno następować odkleszczanie się wolnego koła. W kierunku przeciwnym koło zębate może obracać się tylko z wirnikiem. Ponadto szczotki winny być dociskane do komutatora z siłą 8,8...10,8 N (0,9...1,1 kG), a luz osiowy wirnika, regulowany podkładkami zakładanymi między głowicę (13) i pierścień oporowy (15), powinien wynosić 0,1...0,7 mm.

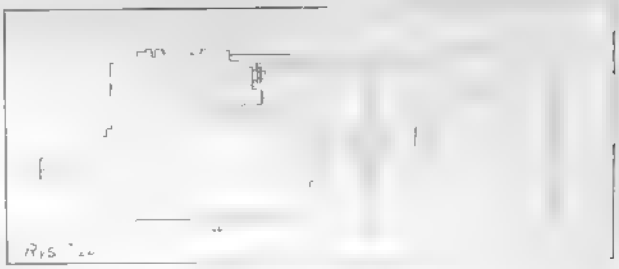
Pod względem [illegible] rozrusznik należy sprawdzać na stanowisku próbnym, którego schemat pokazano na rysunku 7.24. Sprawdza się pracę rozrusznika bez obciążenia, przy zahamowaniu i z obciążeniem. Pojemność użytego przy próbach akumulatora powinna być duża, aby było możliwe uzyskanie napięcia koniecznego przy próbach. Rozrusznik powin[illegible] podane w tablicy 7–6.

Rozrusznik nie odpowiadający wymaga[illegible] w celu sprawdzenia poszczególnych [illegible] naprawy.

WAR[illegible] WYMAGANIA

Tablica 7-6

[illegible]	[illegible] V	[illegible] A	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0
[illegible]	6,3 ± 0,3	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	300	[illegible]	[illegible]



Rysunek 7.24
SCHEMAT STANOWISKA D[illegible]

[illegible] rys. 7.23)

1) [illegible] styku w celu odłączenia końcówki [illegible]

2) zdjąć opaskę (4), końce sprężyn szczotek przesunąć, aby nie naciskały na szczotki

[illegible] trzymadeł szczotkowych

[illegible] z pierścieniem (2),

5) zdjąć kadłub (20),

6) wyjąć sworzeń (12), a następnie wirnik z zespołem sprzęgają[illegible]

[illegible] w kolejności odwrotnej sworzeń (12 [illegible] 18) [illegible] MB3 [illegible] pust zespołu sprzęgającego i tulejki ślizgowe – olejem SAE 10W. Luz osiowy wirnika 0,1 ÷ 0,7 mm uzyskać za pomocą podkładek regulacyjnych o grubościach 0,5, 0,3, 0,2 mm (średnica zewnętrzna 21–0,5 mm, średnica wewnętrzna 12,5 mm) zakładanych [illegible] wirnika.

[illegible] należy sprawdzić, czy [illegible] dane w tablicy [illegible] należy naprawić lub wymienić [illegible]

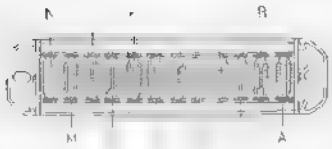
WYMAGANIA WYMIAROWE DOT[illegible]

[illegible]

Ponadto należy sprawdzić wytrzymałość na przebicie do masy uzwojeń wirnika, uzwojeń wzbudzenia i trzymadeł szczotkowych oraz przeprowadzić kontrolę na przebicie między sąsiednimi wycinkami komutatora [illegible] prądem przemiennym o napięciu 500 V, a między wycinkami komutatora prądem zmiennym o napięciu 120 V. Części z uszkodzoną izolacją (wykazujące przebicie podczas prób) należy wymienić.

Po zmontowaniu naprawi[illegible] sprawdzić na stanowisku (wymagania patrz tabl. 7-6).

OBWODY OŚWIETLENIA I SYGNALIZACJI 7.5



Rysunek 7.25
[illegible] (PATRZ TAB. 7-8)

Większość obwodów oświetlenia i sygnalizacji jest zabezpieczona za pomocą bezpieczników topikowych (rys. 7.25), których wykaz jest zawarty w tablicy 7–8, informującej jednocześnie o obwodach współpracujących z poszczególnymi bezpiecznikami.

Bez zabezpieczenia (bezpiecznikiem) pracują obwody: ładowania akumulatora, zapłonu, rozruchu, przekaźnik-światła drogowe, lampki kontrolnej ładowania akumulatora, przekaźnik-światła mijania.

W obwodach świateł drogowych, świateł mijania, sygnałów dźwiękowych i tylnej szyby ogrzewanej jest zastosowane włączanie odbiorników za pośrednictwem przekaźników.

Przekaźnik 7.5.1

Zastosowanie przekaźnika w obwodzie umożliwia:

– skrócenie długości obwodu akumulator – odbiornik, co poprawia zasilanie (np. większe napięcie na żarówkach świateł i jaśniejsze świecenie),

– posługiwanie się w obwodzie, sterowanym przez kierowcę, prądem o małym natężeniu, co sprzyja długotrwałej i niezawodnej pracy przełączników.

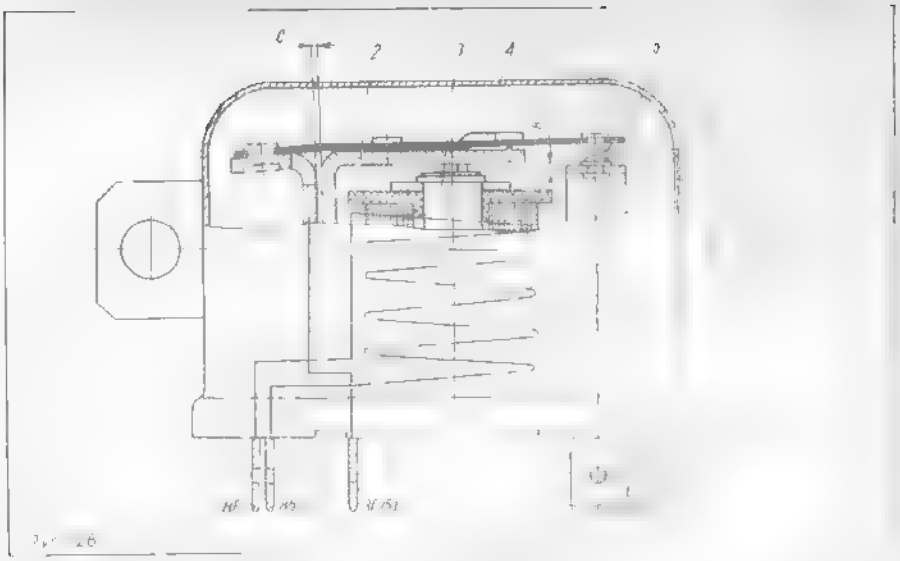
Jeżeli za pomocą przełącznika sterowanego przez kierowcę doprowadzić prąd do zacisku (85) przekaźnika (rys. 7.26), to cewka (1) jest zasilana prądem,

WYKAZ BEZPIECZNIKÓW ZABEZPIECZANYCH PRZEZNIE OBWODÓW

Bezpiecznik (patrz rys. 7.25)	Obwód zabezpieczany
A (16 A)	światła awaryjne – lampy oświetlenia wnętrza (na słupkach środkowych) – sygnały dźwiękowe – gniazdo lampy przenośnej – zapalniczka
B (8 A)	– lampy oświetlenia wskaźników kierunkowskazy z lampką sygnalizacyjną (zielona – światło hamowania (STOP) – wycieraczka – silnik dmuchawy pompka spryskiwacza szyby
C (8 A)	– reflektor lewy zewnętrzny (światło drogowe) reflektor lewy wewnętrzny – lampa sygnalizacyjna świateł drogowych (niebieska)
D (8 A)	– reflektor prawy zewnętrzny (światło drogowe – reflektor prawy wewnętrzny
E (8 A)	reflektor prawy zewnętrzny (światło mijania)
F (8 A)	– reflektor prawy zewnętrzny (światło mijania) – lampa pozycyjna lewa (przednia) – lampa sygnalizacyjna świateł pozycyjnych (zielona – lampa pozycyjna prawa (tylna) – lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej (lewa) lampa oświetlenia bagażnika – lampka oświetlenia wskaźników
H (8 A)	lampa pozycyjna prawa (przednia) – lampa pozycyjna lewa (tylna) lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej (prawa) – lampa oświetlenia gniazda zapalniczki
I (8 A)	– kierunkowskazy i lampka kontrolna (zielona) – lampka sygnalizacyjna hamulca ręcznego (czerwona) – lampka sygnalizacyjna ładowania akumulatora (czerwona) – lampka sygnalizacyjna ciśnienia oleju (czerwona) – wskaźnik temperatury wody – wskaźnik ilości paliwa (pływakowskaz) – lampka (czerwona) sygnalizacyjna rezerwy paliwa – sprzęgło elektromagnetyczne wentylatora – lampka sygnalizacyjna układu rozruchowego (żółta – lampa oświetlenia schowka na tablicy rozdzielczej – przekaźnik lampki ładowania akumulatora – lampa światła hamowania lampka oświetlenia obrotomierza
J (8 A)	– regulator napięcia – uzwojenie wzbudzenia alternatora – światło cofania
M (8 A)	– tylna szyba ogrzewana i lampka kontrolna

7

Rysunek 7.26
PRZEKAŹNIK [illegible]
1 – cewka, 2 – zwora, 3 – rdzeń, 4 – wspornik [illegible]



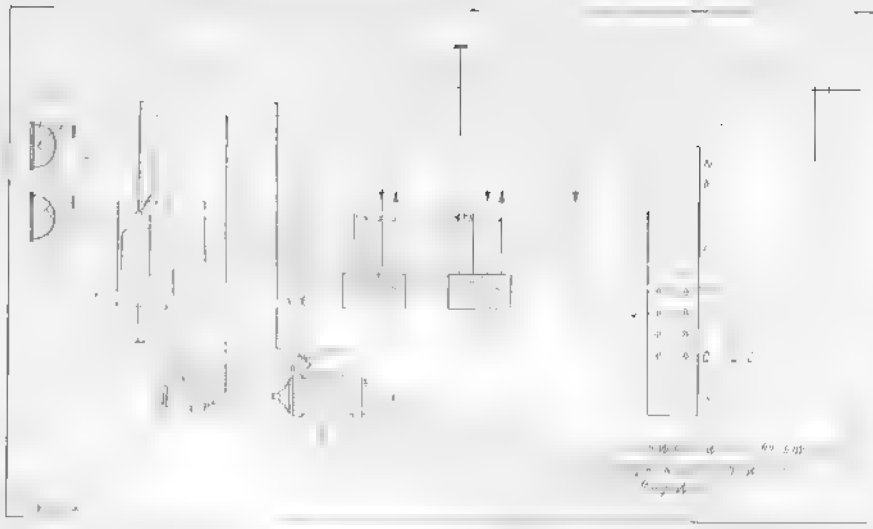
ponieważ drugi jej koniec jest przez zacisk (86) połączony z masą. Pole magnetyczne wytworzone przez cewkę (1) przyciąga zworę (2), powodując zwarcie styków i przepływ prądu z zacisku (30/51), zasilanego przez zworę (2), do zacisku (87) połączonego z odbiornikiem.
Przekaźniki świateł, tylnej szyby ogrzewanej i sygnałów dźwiękowych działają w identyczny sposób z tym, że przekaźnik sygnałów jest nieco inny (ma cewkę o innej rezystancji oraz nie ma zacisku 86).
Przekaźnik nie zawsze włączający odbiornik lub wyłączający go z opóźnieniem należy sprawdzić i wyregulować

Rezystancja cewki (1), mierzona między zaciskami (85) i (86) powinna wynosić 61±2Ω w temperaturze 20°C, a rezystancja izolacji [illegible] (86) i (30/51), mierzona megaomierzem pod napięciem [illegible] prądu stałego powinna być większa lub równa 10 MΩ. Przekaźnik odpowiadający podanym warunkom kwalifikuje się do regulacji. Przed regulacją należy oczyścić styk w sp[illegible] na prawie regulatora napięcia

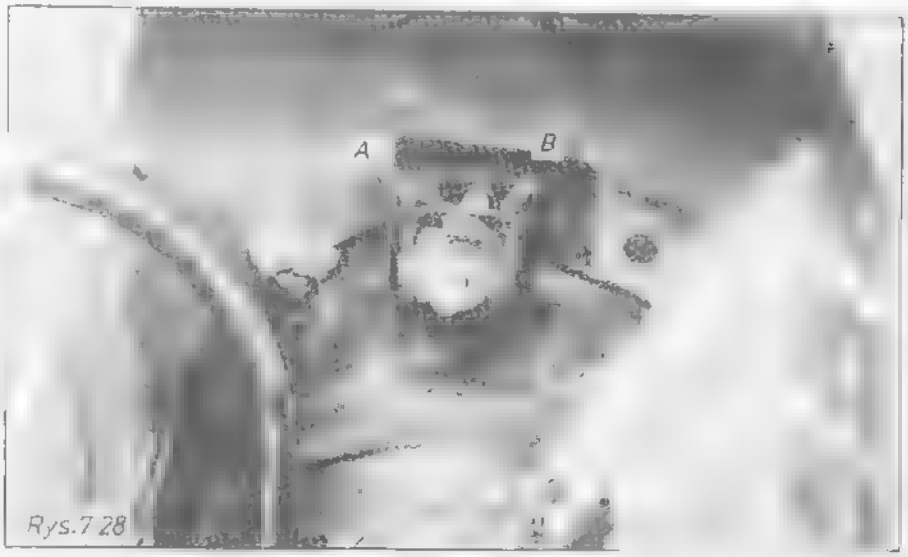
● Regulacja przekaźnika polega na
– uzyskaniu przy zwartych stykach (5, rys. 7.26) szczeliny B między rdzeniem (3) i zworą (2) wynoszącej 0,5±0,1 mm; szczelinę tę reguluje się za pomocą doginania wspornika (4),
– uzyskaniu przy rozwarciu styków (5) szczeliny A równej 0,5±0,1 mm; szczelinę tę reguluje [illegible] wspornika styku (5)
Przy obu regulacjach luz C między zworą a wspornikiem powinien wynosić 0,4±0,1 mm, jest dopuszczalna większa odchyłka pod warunkiem zachowania wymiarów A i B
● Przekaźnik sygnałów należy spraw[illegible] sposób jak przekaźnik reflektorów, z tym że A powinno wynosić minimum 0,3 mm, B – maksimum 0,6 mm, C – tyle samo co dla przekaźnika reflektorów, to znaczy 0,4±0,1 mm. Rezystancja cewki powinna być większa lub równa 25Ω w temperaturze 20°C. Sprawdzić ją należy między zaciskami (85) i (30/51). Rezystancję izolacji (zacisk 85 i 30/51) można sprawdzić [illegible] uzwojenia od wspornika zwory

Obwód świateł drogowych i mijania 7.5.2

● Prąd do żarówek świateł drogowych (reflektory zewnętrzne i wewnętrzne) jest doprowadzony przewodem, który łączy akumulator (11, rys. 7.27) z alternatorem (10) przez zacisk (30) i następnie przepływa przez przekaźnik (20) i bezpiecznik D (światła prawe) oraz bezpiecznik C (światła lewe). Sterowanie przekaźnikiem jest możliwe po przekręceniu klucza w wyłączniku zapłonu (58) do drugiego położenia, przy którym zacisk zasilany (30) jest łączony z zaciskiem INT. Dźwignia w przełączniku świateł (57) umożliwia wówczas kierowanie prądu do przekaźnika świateł drogowych (20) lub świateł mijania (33).
● Przepływ prądu w obwodzie świateł mijania (reflektor zewnętrzny lewy i prawy) jest podobny do wyżej opisanego. Prąd z akumulatora do żarówek reflektorów płynie przez przekaźnik (33) i bezpiecznik F (światło prawe) oraz bezpiecznik E (światło lewe).
Reflektory świateł mijania są wyposażone w korektory ustawienia świateł o dwóch położeniach dźwigni regulacyjnej (rys. 7.28). Dźwignię należy ustawić



Rysunek 7.27
SCHEMAT OBWODU ŚWIATEŁ



Rys.7.28

Rysunek 7.28
MIJANIA
A – położenie przy częściowym obciążeniu

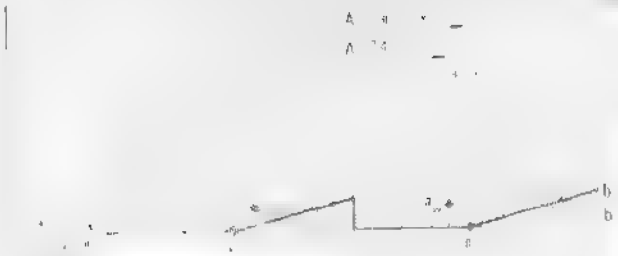
w położeniu A przy częściowym obciążeniu samochodu i w położeniu B przy pełnym obciążeniu samochodu

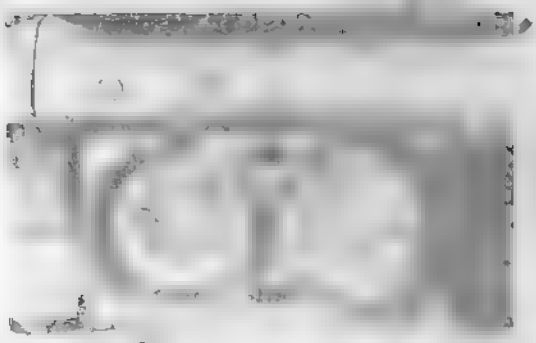
● Jeżeli przy włączeniu świateł drogowych nie świecą wszystkie cztery reflektory lub przy włączeniu świateł mijania dwa zewnętrzne, to przy nie przepalonych bezpiecznikach jest konieczne sprawdzenie żarówek i wymiana przepalonych*.

W celu wymiany żarówki należy:
– odkręcić dwa wkręty, u góry ramki, odchylić nieco ramkę do przodu i wyciągnąć ją do góry,
– zluzować wkręty (3, rys 7.30) mocujące element optyczny,
– obrócić kątowo element optyczny w prawo i zdjąć go z wkrętów (3)
– wyjąć reflektor i w razie potrzeby wymienić żarówkę

● Sprawdzanie ustawienia reflektorów należy przeprowadzać (okresowo i po wymianie żarówek) na samochodzie nie obciążonym Przed przystąpieniem do regulacji należy:
– wyregulować ciśnienie w ogumieniu (patrz punkt 6.1),

*Żarówki z przepalonym włoknem światła mijania [illegible] w wnętrznych (świateł drogowych)





Rys. 7.30

Rysunek

Rysunek

- przygotować ekran według rysunku 7.29*, przy czym:

C – jest zmierzoną odległością środków reflektorów samochodu od ziemi,

C_1 – odnosi się do zawieszenia ustabilizowanego (co następuje po około 1500 km przebiegu)

C_2 – odnosi się do zawieszenia nowego lub po naprawie

C_3 – jest niezależne od stanu zawieszenia;

– ustawić linię b–b ekranu na wysokość C_1 lub C_2 (w zależności od stanu zawieszenia);

– samochód i ekran ustawić na jednej poziomej płaszczyźnie (ekran prostopadły do tej płaszczyzny),

– ekran ustawić prostopadle do płaszczyzny symetrii samochodu w odległości 5 m od szyb reflektorów (środek ekranu w płaszczyźnie symetrii samochodu),

– ustawić dźwignie korektorów świateł mijania w obu reflektorach w położeniu A (rys. 7.28),

– zakołysać samochód, aby zlikwidować napięcie w zawieszeniach

● Reflektory zewnętrzne (świateł mijania) podlegają tylko regulacji świateł mijania, którą przeprowadza się w kierunkach: pionowym (wkręt 1, rys. 7.30) i poziomym (wkręt 2). Regulacja w kierunku pionowym jest prawidłowa, jeżeli ekran jest oświetlony poniżej linii b–b, cień zaś pada powyżej linii b–b. Regulacja w kierunku poziomym jest prawidłowa, jeżeli skośna granica światał i cienia przechodzi przez punkty P_z.

● Reflektory wewnętrzne (świateł drogowych) podlegają, podobnie jak reflektory zewnętrzne, regulacjom w kierunkach: pionowym (wkręt 1) i poziomym (wkręt 2). Regulacja jest prawidłowa, jeżeli uzyska się pokrycie środków plam świetlnych reflektorów wewnętrznych z punktami P_w na ekranie

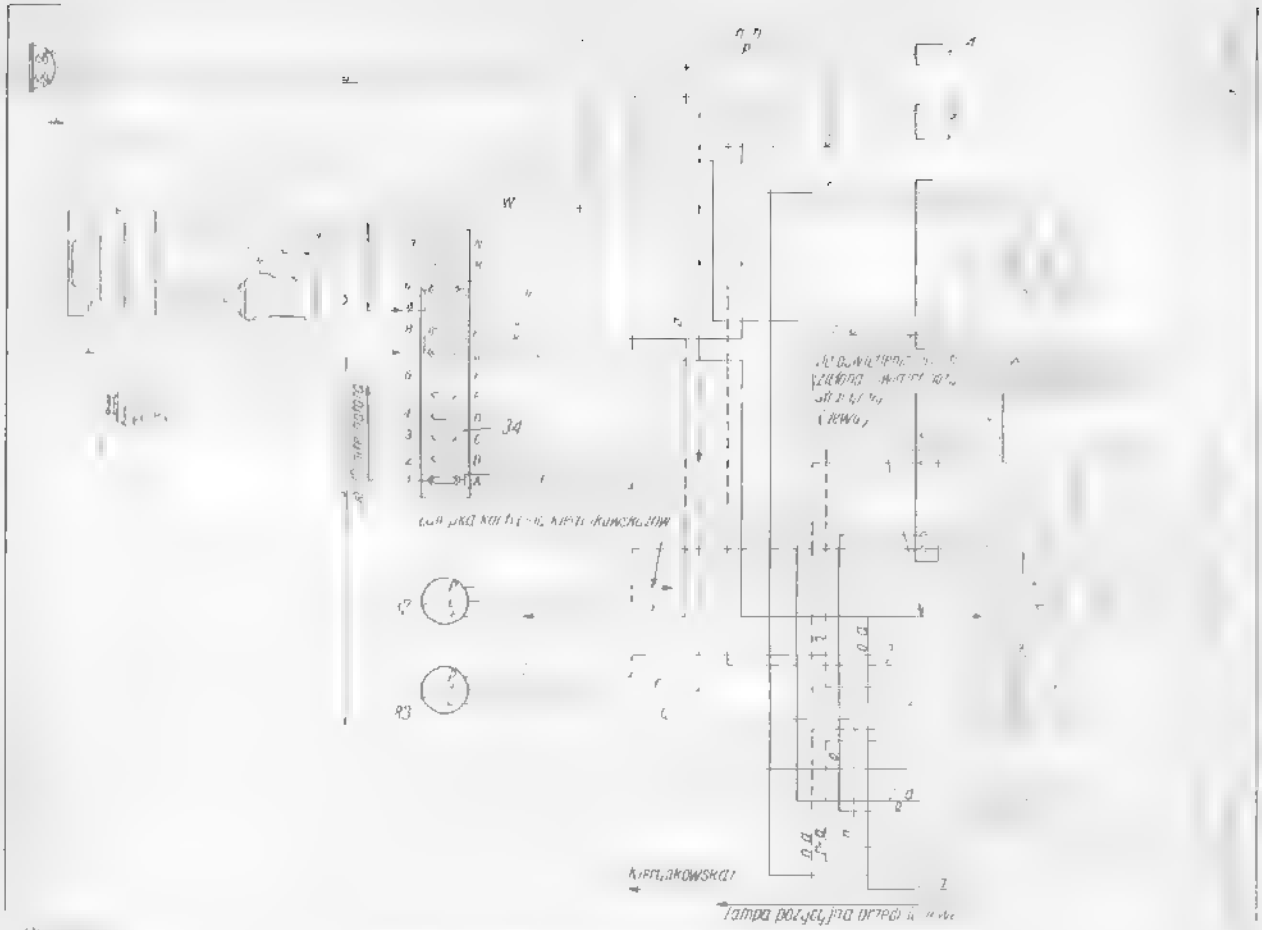
Obwody oswietlenia zewnętrznego i kierunkow[illegible] 5.3

● Obwód oświetlenia zewnętrznego samochodu (lampy pozycyjne przednie, tylne i oświetlenia numeru) jest zasilany z zacisku (30, rys. 7.31) przy rozruszniku. Pobierany prąd przepływa przez wyłącznik zapłonu (58) i z zacisku INT płynie do włącznika trójpołożeniowego świateł zewnętrznych (56), a następnie bezpieczników G i H

Z bezpiecznika G prąd płynie do lampy pozycyjnej przedniej lewej, lewej żarówki lampy tablicy rejestracyjnej i do lampy pozycyjnej tylnej prawej.

Z bezpiecznika H prąd płynie do lampy pozycyjnej przedniej prawej, zapalniczki (55) lampy pozycyjnej tylnej lewej i prawej żarówki lampy tablicy rejestracyjnej

*D[illegible] odległość 10[illegible],6 cm i 74 cm o 26 cm (każde, [illegible]



Rysunek 7.31
[illegible]
1 – lampa kierunkowskazów przednia
[illegible]
32 – przerywacz kierunkowskazów, 34 – skrzynka bezpieczników, 40 – lampka oświetlenia schowka, 55 – zapalniczka, 56 – [illegible] drogowych [illegible], 58 – wyłącznik zapłonu, 59 – przełącznik kierunkowskazów, 64 – [illegible] tylna, 75 – lampa tablicy rejestracyjnej, 81 – [illegible]

7

Jeżeli jedno ze świateł oświetlenia zewnętrznego nie świeci, to oznaczać to może konieczność wymiany żarówki.

W lampach pozycyjnych przednich w celu wymiany żarówki jest konieczne odkręcenie dwóch wkrętów z wgłębieniem krzyżowym (1, rys. 7.32) i zdjęcie klosza.

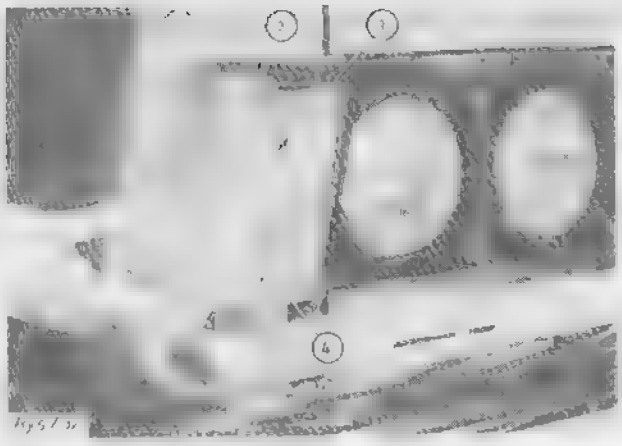
W lampach pozycyjnych tylnych w celu wymiany żarówki należy odkręcić dwa wkręty z wgłębieniem krzyżowym (1, rys. 7.33) i zdjąć klosz kierunkowskazu, a następnie dwa wkręty (6) i zdjąć klosz świateł pozycyjnych i hamowania.

W lampie oświetlenia tablicy rejestracyjnej (rys. 7.34), zamocowanej w zderzaku, dostęp do żarówek uzyskuje się po zsunięciu osłony gumowej (4) i wyciągnięciu oprawki (3) z żarówką z korpusu lampy (1). Korpus lampy jest zamocowany do zderzaka za pomocą nakrętki.

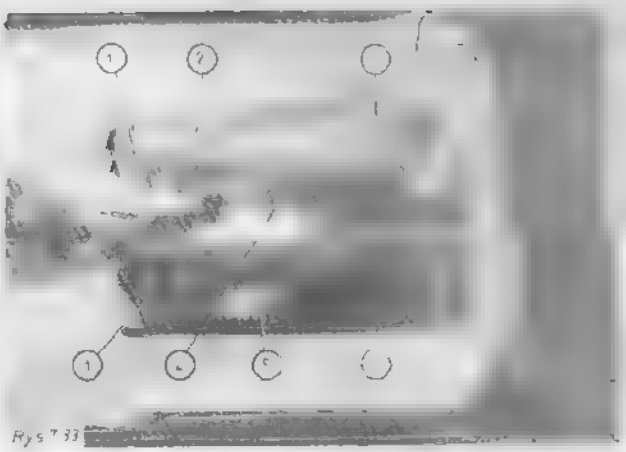
Lampę światła cofania (rys. 7.35), umieszczoną na środku samochodu pod zderzakiem, można podobnie jak lampę przednią i tylną częściowo zdemontować, po odkręceniu dwóch wkrętów. Po zdjęciu klosza można wymienić żarówkę.

● Obwód kierunkowskazów jest zasilany z zacisku (15, rys. 7.31) wyłącznika zapłonu, przez bezpiecznik L, a następnie przewód prowadzący do lampki oświetlenia schowka (40) i przerywacza kierunkowskazów (32). Z przerywacza kierunkowskazów prąd płynie do przełącznika kierunkowskazów (59) i przez włącznik świateł awaryjnych (82) do lamp kierunkowskazów lewych lub prawych (zależnie od połączenia dźwigni przełącznika kierunkowskazów).

W celu uzyskania świateł awaryjnych instalacja może być wyposażona w przerywacz świateł awaryjnych (83) zasilany przez bezpiecznik A i klawiszowy włącznik świateł awaryjnych (82) z żarówką kontrolną (litery na obudowie włącznika i obudowie przerywacza ułatwiają prawidłowy montaż). Włączenie



Rys 7.32



Rys 7.33

Rysunek 7.32
[illegible]
1 – wkręt mocowania klosza, 2 – klosz
3 – żarówka kierunkowskazu, 4 – żarówka [illegible]

Rysunek 7.33
[illegible]
pozycyjnych i hamowania, 6 – wkręt
[illegible]

Rysunek 7.34
LAMPA [illegible]
REJESTRACYJNA
[illegible]

Rysunek 7.35
LAMPA [illegible]
1 – korpus lampy, 2 – żarówka, 3 – klosz,
[illegible]

włącznika świateł awaryjnych (82) powoduje jednoczesne włączenie kierunko-, wskazów lewych i prawych.
Uszkodzone żarówki kierunkowskazów należy wymienić w sposób identyczny do stosowanego przy wymianie żarówek oświetlenia zewnętrznego.

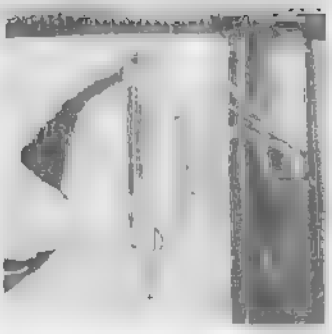
Żarówki, sygnały dźwiękowe, oswietlenie wnętrza 4

W poszczególnych obwodach są zastosowane żarówki, których moc, liczbę i numer katalogowy podano w tablicy 7–9
Sygnały dźwiękowe są zasilane przez przekaźnik i bezpiecznik. Wkręt umieszczony w pokrywie sygnału umożliwia regulację w przypadku nieprawidłowego tonu. Pokręcanie wkręta w prawo wzmacnia, a pokręcanie w lewo osłabia dźwięk.
Regulacja jest prawidłowa, jeżeli pobór prądu przez sygnał wynosi maksymalnie 3,5 A.
Oświetlenie wnętrza uzyskuje się za pomocą lampek umieszczonych w słupkach środkowych. W celu wymontowania lampki należy pociągnąć za dolny lub górny bok lampki (rys 7.36)

OBWODY URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH 7 6 7

Do urządzeń pomocniczych samochodu należą wycieraczka, spryskiwacz szyb, dmuchawa i zestaw wskaźników.

Rys 7.36



Rysunek 7.38
LAMPA OŚWIETLENIA WNĘTRZA

WYKAZ ŻARÓWEK STOSOWANYCH W SAMOCHODZIE

Tablica 7–9

Miejsce zastosowania żarówki	M	[illegible]
Reflektor zewnętrzny i wewnętrzny		
– włókno światła drogowego		
– włókno światła mijania	40	
Lampa pozycyjna i lampa przednia kierunkowskazu		
– włókno światła pozycyjnego		10657790
– włókno światła kierunkowskazu		
Lampa tylna kierunkowskazu		
Lampa pozycyjna i hamowania		
– włókno światła pozycyjnego		[illegible]
włókno światła hamowania	21	
Lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej		
Lampa światła cofania		[illegible]
Lampa oświetlenia wnętrza		10863090
Lampka oświetlenia zestawu wskaźników	3	
Lampa oświetlenia bagażnika		[illegible]
Lampa oświetlenia schowka	3	10858390
Lampa oświetlenia zapalniczki	3	10858390

● Wycieraczka jest włączana dźwignią przy kierownicy. Ustawienie dźwigni w drugim (środkowym) położeniu odpowiada pracy wycieraczki na biegu przerywanym (o jednej z pięciu częstotliwości uzyskiwanych przestawieniem pokrętła przerywacza), a w położeniu trzecim (dolnym) odpowiada pracy na biegu ciągłym

● Spryskiwacz szyby jest uruchamiany za pomocą wychylenia dźwigni wycieraczki w kierunku do koła kierownicy.

Pompka spryskiwacza jest nierozbieralna, Wlot i wylot pompki są połączone we wnętrzu rurką gumową, po której przetaczają się trzy kulki umieszczone w wirniku pompki. Kulki wyciskają ciecz znajdującą się w rurce (rurka jest spłaszczana przez kulki, a objętość przed kulką jest przesuwana do wylotu pompki).

W przypadku uszkodzenia pompki należy ją wymienić na nową

7

Rysunek [illegible]
[illegible]
zawora 6 – otwory, 7 – zawór nagrzewnicy
[illegible]
urządzenia ogrzewczo wentylacyjnego, 13 – [illegible]
[illegible]
ciągło 16 [illegible]
[illegible] rurka
odpływ [illegible]

Rys. 7.37

Aby działanie spryskiwacza było prawidłowe:
– połączenia przewodów muszą być szczelne;
– zbiornik płynu i filtr siatkowy w przewodzie zanurzonym do zbiornika muszą być czyste;
– dysze kierujące płyn na szyby muszą być czyste (wypływ pełnym strumieniem) i prawidłowo ustawione (strumień powinien sięgać górnego łuku zakreślanego przez krawędź wycieraka);
– zbiornik powinien być uzupełniany płynem dostosowanym do temperatury otoczenia (aby nie zamarzał w przewodach).

● Urządzenie ogrzewczo-wentylacyjne (rys. 7.37) czerpie powietrze przez otwór w pokrywie silnika. Woda przedostająca się z powietrzem pozostaje we wnęce chwytu powietrza (za przegrodą czołową) i ścieka trzema przewodami gumowymi pod samochód.

W górnej części urządzenia wentylacyjnego jest umieszczona nagrzewnica, do które, płyn wpływa przez zawór (7), a odpływa rurką (17). Nad nagrzewnicą są umieszczone osie (3 i 8) z zamocowanymi do nich przesłonami. Osie przesłon, są połączone łącznikiem (2) i za pomocą cięgna (4) są połączone z dźwignią zaworu (7), która jest sterowana dźwignią (11) poprzez cięgło (9).

Przesuwaniom dźwigni (11) towarzyszą więc przesunięcia suwaka zaworu (5) i jednoczesne wychylenia przesłon zamocowanych na osiach (3 i 8). Przy otwieraniu zaworu (7) przesłony odsłaniają nagrzewnicę, natomiast przy zamykaniu zaworu przesłony przysłaniają nagrzewnicę i jednocześnie kierują powietrze do kanałów z boków nagrzewnicy (umożliwiając swobodny przepływ zimnego powietrza do dolnej części urządzenie ogrzewczo wentylacyjnego). W dolnej części (12) jest umieszczony wentylator (o dwóch prędkościach), którym można zwiększyć intensywność przepływu powietrza przez urządzenie ogrzewczo-wentylacyjne. Odpływ powietrza następuje tylko przez otwory (6), jeżeli przesłona uchylna (10) jest zamknięta lub jednocześnie przez otwory (6) i szczelinę przy uchylonej przesłonie (10). Z otworów (6) powietrze jest kierowane do nawiewu na szybę przednią i nawiewu nastawnego z boku tablicy rozdzielczej, a ze szczeliny przy uchylonej przesłonie (10) bezpośrednio do wnętrza nadwozia.

Przy dźwigni (11) przesuniętej w prawo do oporu zawór nagrzewnicy jest zamknięty i nagrzewnica przysłonięta. Przesuwanie dźwigni (13) w lewo powoduje otwieranie pokrywy (1) i dopływ powietrza zimnego przez wlot w pokrywie silnika. Ilość wpływającego powietrza zależy od stopnia otwarcia pokrywy (1) i prędkości jazdy lub włączenia dmuchawy.

Jeżeli przy uchylonej pokrywie (1) przesuwać dźwignię (11) w lewo, to zawór nagrzewnicy stopniowo się otwiera umożliwiając dopływ gorącej cieczy do nagrzewnicy i jednocześnie następuje odsłanianie nagrzewnicy. Część powietrza płynie przez nagrzewnicę, w dolnej części urządzenia ogrzewczo-wentylacyjnego miesza się z powietrzem zimnym i wypływa tylko na szybę, jeżeli przesłona (10) i nawiewy nastawne w tablicy rozdzielczej są zamknięte lub na szybę i w inne miejsca, w zależności od otwarcia przesłony (10) i nawiewów nastawnych.

Przy całkowicie zamkniętej pokrywie (1) nie ma przepływu powietrza przez urządzenie ogrzewczo-wentylacyjne nawet przy włączeniu dmuchawy.

Najgorętsze powietrze uzyskuje się przy pełnym otwarciu zaworu nagrzewnicy i małym uchyleniu pokrywy (1).

W celu zapewnienia sprawnego działania urządzenia ogrzewczo-wentylacyjnego należy dbać, aby ciecz chłodząca nie była zanieczyszczona osadami (zestarzałą ciecz należy wymienić) i należy okresowo uruchamiać zawór, aby nie dopuścić do gromadzenia się zanieczyszczeń utrudniających sterowanie zaworem.

● Zestaw wskaźników jest wyposażony w kilka lampek kontrolnych których zadania są wyjaśnione w punkcie 1.2. W przypadku, jeżeli bezpieczniki są

sprawne a jedna z lampek kontrolnych w dolnej części zestawu wskaźników nie świeci, to należy odkręcić wkręty mocujące płytkę z kloszami lampek, zdjąć płytkę i wymienić przepaloną żarówkę.
Dostęp do żarówek lampki ciśnienia oleju, rezerwy paliwa i oświetlenia wskaźników uzyskuje się po wymontowaniu zestawu wskaźników i wyjęciu potrzebne, oprawki (oprawki są umieszczone w tylnej ściance zestawu)

WYKRYWANIE I USUWANIE PODSTAWOWYCH NIESPRAWNOŚCI 7.7

Objawami niesprawnego działania wyposażenia elektrycznego jest nie włączanie się odbiorników, samoczynne przerwy w ich działaniu lub nieprawidłowe działanie, mała ilość prądu w akumulatorze i trudny rozmach s lnika
Jeżeli nie można włączyć odbiornika, to należy zobaczyć (w tab icy 7–8) czy jest on zabezpieczony bezpieczn kiem, sprawdzić bezpiecznik i wymienic przepalony na nowy
Jeżeli w działaniu wyposazenia elektrycznego wystąpią objawy niesprawności, to należy zbadać jakie są przyczyny powodujące stwierdzoną niesprawność Na przykład szybkie rozładowywanie się akumultora moze byc spowodowane uszkodzeniem izolacji obwodów, skorodowan em lub ob uzowaniem zacisków na biegunach akumulatora, nieprawidłowym działaniem alternatora, zasiarczeniem płyt akumulatora lub zwarciem w ogniwach. Naprawa polega na sprawdzeniu stanu izolacji i zaizolowaniu uszkodzonego miejsca, prawidłowym dołączeniu zacisków do akumulatora sprawdzeniu prawidłowości działania obwodu zasilania lub w razie potrzeby na wymianie akumulatora.
Jeżeli występują przerwy w zapłonie lub brak zapłonu, to mozliwymi przyczynami są: zwarcie w kondensatorze, uszkodzona głowica rozdzielacza lub palec lub uszkodzony przerywacz. Naprawa polega na sprawdzeniu, regulacji i wymianie uszkodzonych części.

NADWOZIE

BUDOWA I DANE TECHNICZNE 8.1

Nadwozie samochodu Polski FIAT 125P jest samonośne czterodrzwiowe, pięciomiejscowe. Wszystkie elementy wewnętrz [illegible] pokrywy silnika, drzwi bocznych i pokrywy bagażnik [illegible] w samochodzie Kombi) są włączone w przenoszenie sił występujących podczas jazdy i dlatego są zgrzane elektrycznie (punktowo) w jednolitą sztywną całość.
Do nadwozia są mocowane zespoły podwozia, których prawidłowe działanie wymaga ściśle określonego położenia w nadwoziu. Żeby spełnić te wymagania wymiarowe, kolejne operacje montażowe nadwozia odbywają się w specjalnych przyrządach dokładnie ustalających wzajemne położenie łączonych części i zespołów.
Nadwozie jest chronione przed korozją przez kilka warstw materiałów lakierniczych. Proces lakierowania jest poprzedzony starannym odtłuszczaniem nadwozia i wytworzeniem na powierzchni blach (za pomocą specjalnych kąpieli) związków fosforanów cynku, które zwiększają odporność na korozję i poprawiają przyczepność powłok ochronnych.
Podczas procesu lakierowania, na blachy nadwozia są nakładane wykładziny ograniczające przenikanie hałasów do wnętrza nadwozia oraz ochraniające spod nadwozia przed działaniem mechanicznym zanieczyszczeń wyrzucanych przez koła samochodu podczas jazdy.
Wyposażenie wnętrza samochodu dobrane jest tak, żeby zapewnić wygodę i ograniczyć do minimum zmęczenie powodowane jazdą.
Elementy wyposażenia wnętrza omówiono w punkcie 1.3.
Wymiary nadwozia samochodu FIAT 125P Berlina podano na rysunku 1.3, a samochodu Kombi w punkcie 12.1.

SZKIELET NADWOZIA, DRZWI I POKRYWY 8.2

Szkielet nadwozia jest wyposażony w drzwi i pokrywy, które po zamontowaniu podlegają regulacji w celu uzyskania równomiernego ich położenia względem krawędzi otworów. Tak przygotowany szkielet jest lakierowany.

Szkielet nadwozia 8.2.1

Szkielet nadwozia podczas eksploatacji podlega działaniu sił pochodzących od współpracy z zespołami podwozia, działaniu warunków atmosferycznych i uszkodzeniom w wyniku kolizji drogowych.

Rysunek [illegible]

Przy obsługach samochodu, po większym przebiegu, należy sprawdzać stan nadwozia szczególnie w miejscach współpracy z zespołami podwozia i w przypadku uszkodzeń przeprowadzić naprawę

Naprawy polegają na spawaniu pęknięć lub wymianie uszkodzo- [illegible]
Miejsca naprawiane spawaniem lub skorodowane należy oczyścić [illegible]
[illegible] nadwozia w wyniku kolizji drogowej [illegible] konieczna wymiana uszkodzonej części na nową, gdyż prostowa- [illegible] wymaganego wyglądu
Wymiana części nadwozia wymaga rozcięcia zgrzein i spoin mocu- [illegible] części
Zamiast zgrzewania można stosować spawanie wokół wywierco- nych wcześnie, otworów w przygotowywanym do zamontowania [illegible] do zamontowania części należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą gruntu (przed zamontowaniem zabieg ten można prze- prowadzić dokładniej i wygodniej)

* Na przykład 9 55 830 produkowanym przez Instytut Farb i Lakie- [illegible]

[illegible] czy nadwozie nie uległo skrzywieniu. Kontrola polega na sprawdzeniu [illegible] podzespołów podwozia
Położenie [illegible]
Punkty oznaczone na rysunku literami dotyczą następujących [illegible]

A [illegible]
B amortyzatora przedniego,
C kołka ustalającego przedniej poprzeczki
D wahacza przedniego,
[illegible]
F_1 – amortyzatora tylnego
[illegible]
rownicy i śrub tylnego wspornika resoru można sprawdzić albo za pomocą specjalnego przyrządu (np. szablonu A 74140) albo za [illegible]
przypadkach jest konieczne częściowe zdemontowanie samochodu, umożliwiające dostęp do miejsc wykorzystywanych przy kon- [illegible]

Drzwi i pokrywy 8.2.2

Drzwi przednie, tylne i pokrywy powinny być tak zamocowane, aby ze szkieletem nadwozia tworzyły jedną wspólną powierzchnię ze szczelinami wokoło tych części możliwie jednakowymi. Regulację drzwi uzyskuje się za

pomocą przesuwania zawias na słupkach szkieletu nadwozia (po zluzowaniu mocujących je wkrętów) i regulacji zamka, a pokryw za pomocą odpowiedniego ustawienia ich względem zawias przed ostatecznym zamocowaniem i regulację zamków. W zawiasach i zamkach pokryw są wykonane podłużne otwory umożliwiające regulację.
Regulacja drzwi i pokryw jest prawidłowa, jeżeli są spełnione wymagania podane w tablicach 8–1 i 8–2

WYMAGANIA DOTYCZACE ZAMOCOWANIA [illegible]

Tablica 8–1

[illegible]	Wartosc [illegible]	Określenie wielkości	[illegible]
Luz drzwi przednie – błotnik	3,8 ..5,8	Luz pokrywa silnika – błotnik	3,4 ..5,4
Luz drzwi przednie – drzwi tylne	3,3..6,3	Luz tylna krawędź pokrywy silnika – nadwozie	
Luz ramka drzwi – dach – słupki	3,9..6,9	Maksymalne wystawanie ponad [illegible]	
Luz drzwi tylne – błotnik	[illegible]	Luz pokrywa bagażnika – błotnik	
[illegible]	2	Luz pokrywa bagażnika – tył nadwozia	8..6,5

Naprawa uszkodzeń emalii 8.2.3

[illegible] cie materiały*
[illegible] w następujący sposób
1) miejsce uszkodzone oszlifować wodoodpornym papierem [illegible] szlifowane zwilżać wodą za pomocą gąbki),
[illegible] (PN 66/C-96023), a następnie gazą zwilżoną benzyną ekstrakcyjną (PN 56/C 96022),
3) natrysnąć na uszkodzone miejsce warstwę gruntu po iwinylowego przeciwrdzewnego na chromianie cynku 9.55830, rozpusz [illegible] go, chromianowego, żółtego 3231-006-110, rozpuszczalnik 8124-361 000), aparat natryskowy z dyszą o średnicy 1,8 mm, na [illegible]
4) suszyć podkład poliwinylowy 7..10 min (lub podkład fitalowy [illegible]
7) miejsce oszlifowane przetrzeć gazą zwilżoną benzyną lakową a następnie gazą zwilżoną benzyną ekstrakcyjną (patrz czynność [illegible] doodpornym papierem ściernym nr 400
[illegible]
12) nałożyć warstwę emalii zaprawkowej przygotowanej zgodnie [illegible]
– emalia nawierzchniowa 9 55772/1
katalizator 101409 9 55636
[illegible]
– aparat natryskowy z banieczką i dyszą o średnicy 1,8 mm (np. WAN 6)
13) [illegible]
14) usunąć osłony papierowe,
15) usunąć przetrysk (zapylenia) za pomocą gazy zwilżonej benzyną lakową
Sposób przygotowania emalii zaprawkowej,
[illegible] o lepkości handlowej,
2) na każde 100 cm³ przygotowanej emalii dodać 3 cm³ katalizatora 101 409 (9 55636),
3) wymieszać dokładnie emalię z katalizatorem
4) przygotować rozcieńczalnik – 80 części (objętościowo) rozcieńczalnika 5813 (9.55635) i 20 części rozcieńczalnika 3886 (PN 63/C-88034),
5) rozcieńczyć emalię do lepkości 20..24 s wg lejka Forda nr Ø 4 w temperaturze 18..20°C
Uwaga. Ilość emalii nie może przekraczać ośmiogodzinnego zapotrzebowania. Po tym czasie emalia nie nadaje się do użycia
[illegible] pomocą emalii nitro
[illegible]
emalii 28..32 s wg lejka Forda nr Ø 4 w temperaturze 18..20°C), do wykonania tej czynności są potrzebne
[illegible]
promienniki jasnej podczerwieni (lampy reflektorowe 500 W) które ustawia się w odległości 20..30 cm. Stosowanie ich wymaga [illegible] wzrasta tendencja do pękania

8

– emalia nitro o kolorze nadwozia 9.55770,
– rozcieńczalnik do nitra PN-69/6118-30,
– aparat natryskowy
4) przetryskać rozcieńczalnikiem zaprawkę,
5) wykonać drobne zaprawki pędzelkowe.

W celu wykonania zaprawki uszkodzenia nie odsłaniającego blachy należy
1) wykonać uprzednio opisaną czynność 1 (papier wodoodporny nr 400),
2) na zewnętrznych powierzchniach wykonać uprzednio opisane czynności 8 do 15 i ewentualnie na wewnętrznych powierzchniach czynności podane w poprzednim punkcie.

W celu wykonania zaprawki powierzchniowego uszkodzenia powłoki lakierowej, należy
1) wykonać uprzednio opisaną czynność 1 (papier wodoodporny nr 500),
2) spolerować miejsce szlifowane (pasta URANIA typ 5),
3) przetrzeć element polerowany płynem polerskim Max Mayer za pomocą flaneli

MECHANIZMY I SZYBY DRZWI BOCZNYCH 8.3

Drzwi są wyposażone w zamek z mechanizmem sterowania z zewnątrz i od strony wnętrza samochodu, seybę stałą, szybę opuszczaną i podnośnik szyby

Drzwi przednie 8.3.1

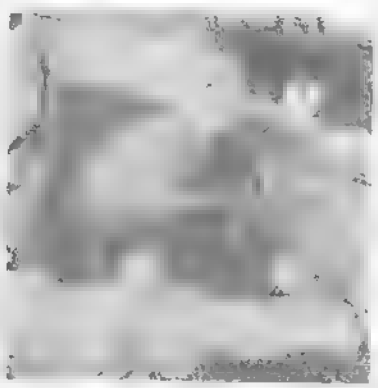
Mechanizmy drzwi są w większości zamocowane do płatu wewnętrznego drzwi, ktory jest osłonięty pokryciem tapicerskim.
W celu uzyskania dostępu do tych mechanizmów należy
– odkręcić trzy wkręty i zdjąć podłokietnik,
– podważyć podkładkę ozdobną klamki wewnętrznej, aby zeskoczyła z zatrzasku i zdjąć ją,
– nacisnąć podkładkę ozdobną korbki mechanizmu opuszczania szyby (4, rys. 8.2) wyjąć spinkę mocującą i zdjąć korbkę (2) oraz podkładkę (4),
– zdjąć pokrycie drzwi zamocowane na zatrzaskach

Zamek drzwi ze względu na bezpieczeństwo pasażerów podczas jazdy i samochodu podczas parkowania, powinien działać sprawnie
Głównymi częściami zamka (rys. 8.3) są korpus (7), rygiel obrotowy (patrz rys. 8.5) oraz zapadka (1, rys. 8.3) połączone ze sworzniem (2), obrotowo osadzo-

Rysunek 8.2
DEMONTAŻ KORBKI MECHANIZMU OPUSZCZANIA [illegible]
1 – przyrząd do wypchnięcia spinki,
2 – korbka [illegible] szyby
3 – przyrząd [illegible] ozdobna

Rysunek 8.3
ZAMEK DRZWI [illegible]
1 – zapadka, 2 – sworzeń zapadki, [illegible] blokowania [illegible]
6 – dźwignia [illegible] korpus [illegible] dźwigni zapadkowej

Rysunek 8.4
CIĘGŁA ZAMKA DRZWI [illegible]
1 – dźwignia blokująca, 2 – cięgło urządzenia blokującego, 3 – końcówka cięgła, 4 – cięgło klamki wewnętrznej, 5 – cięgło blokowania [illegible]



Rys. 7

Rysunek 8

nym w korpusie, dźwignia zapadki (3), dźwignia blokowania (4), dźwignia pośrednia zamka klamki (5) i dźwignia pośrednia ciągła klamki (6). Korpus ma dwie ścianki wzajemnie prostopadłe. W jednej jest ułożyskowana oś (9), dźwignia pośrednia (5) i dźwignia (3), a w drugiej (ustawionej prostopadle) dźwignie (4) i (6).

Zamek współracuje z zaczepem rygla obrotowego (2, rys. 8.5), zamocowanym na słupku drzwi.

Podczas zamykania drzwi zaczep rygla (na słupku) naciska ząb rygla obrotowego (1) powodując obrót rygla wraz ze sworzniem (2, rys. 8.3) i zapadką (1). Z chwilą, gdy pierwszy ząb zapadki (1) pokryje się z zaczepem dźwigni zapadki (3), następuje zazębienie i uniemożliwienie cofnięcia się zapadki (1). Jest to pierwsze położenie zamykanego zamka, przy którym drzwi są zamknięte, ale nie w pełni i nie mogą być zabezpieczone przed otwarciem ani kluczem, ani przyciskiem przy oknie.

Jeżeli drzwi były zamykane z dostateczną siłą, to rygiel wraz ze sworzniem (2) i zapadką (1) zostaje bardziej obrócony przez zaczep na słupku i następuje zazębienie dźwigni zapadki (3) z drugim zębem zapadki (1) i pełne zamknięcie zamka (oraz drzwi).

W położeniu tym dźwignia zapadki (3) może być zabezpieczona przed otwarciem, za pomocą dźwigni blokowania (4). Wychylenie dźwigni w kierunku A powoduje unieruchomienie ramienia (8) dźwigni (3) i zamka nie można otworzyć z zewnątrz.

Blokowanie zamka (wychyleniem dźwigni 4) można przeprowadzić za pomocą wciśnięcia przycisku przy oknie (cięgło przycisku jest połączone z dźwignią 4) albo za pomocą klucza (ruchy kluczem przekazywane są na dźwignię 4 przez dźwignię pośrednią 5).

Odblokowanie zamka można dokonać kluczem z zewnątrz, za pomocą wyciągnięcia przycisku przy oknie lub za pomocą pociągnięcia za klamkę wewnętrzną.

W pierwszych dwóch przypadkach działa się na dźwignię (4), a w przypadku użycia klamki wewnętrznej jest uruchamiana dźwignia pośrednia (6), która najpierw odpycha dźwignię (4) i odblokowuje zamek, a następnie otwiera go naciskając na zwolnione ramię (8) dźwigni zapadki (3), która po wychyleniu zwalnia zapadkę (1).

Regulacja zamka polega na:

1) zamocowaniu klamki wewnętrznej na drzwiach w takim położeniu, żeby dźwignia pośrednia (6) nie była wychylona przy zwolnionej klamce wewnętrznej (w cięgnie nie może występować siła rozciągająca, może natomiast występować siła ściskająca);

2) wyregulowaniu cięgła urządzenia blokującego (2, rys. 8.4) na taką długość (około 106 mm), żeby przy zakładaniu go na sworzeń kulowy dźwigni (5, rys. 8.3) ustawionej w położeniu odblokowania zamka i na sworzeń kulowy dźwignienki klamki ustawionej w dolnym skrajnym położeniu, nie występowało zbliżanie tych sworzni (może natomiast wystąpić małe oddalenie tych sworzni);

3) ustawieniu zaczepu na słupku w takiej odległości od zamka, aby przy zamykaniu drzwi nie było zawadzania zaczepu o drzwi lub o zewnętrzną podkładkę rygla obrotowego (1, rys. 8.5), do regulacji [illegible] blachy o grubości 1 mm zakładane pod zaczep zamka;

4) ustawieniu zaczepu względem rygla (1) w takim położeniu, żeby powierzchnia D rygla nie zawadzała o powierzchnię A zaczepu (rys. 8.5); regulację przeprowadza się za pomocą przesuwania zaczepu na słupku (po zluzowaniu śrub mocujących).

(3, rys. 8.6),

2) zluzować sworzeń krążka (1, rys. 8.7), zsunąć linkę z krążków i po odkręceniu śrub wyjąć mechanizm opuszczania szyby

i wyjąć prowadnicę przednią dolną szyby opuszczanej

5) w celu wymontowania zamka odkręcić dwa wkręty tylnej prowadnicy (od strony zamka) wysunąć w dół prowadnicę

6) odłączyć od dźwigni blokującej klamki (1, rys. 8.4) cięgło (2),

sprężystą [illegible] wyjąć klamkę,

7) odłączyć cięgło (5) od dźwigni klamki, odkręcić śruby klamki

8) odkręcić wkręt u góry ramki szyby stałej (rys. 8.8), rozepchnąć drewnianym klinem uszczelki dolne szyby, wysunąć i wyjąć szybę stałą,

9) zdjąć wewnętrzną listwę (2, rys. 8.9) wraz z uszczelką, krawędź listwy należy kolejno zsunąć z trzech zaczepów (3), dwa skrajne zaczepy są w odległości około 50 mm od końców listwy, trzeci w środku drzwi, następnie [illegible]

zewnętrzną.

Montaż mechanizmów drzwi należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej do demontażu, z tym że

1) przy mocowaniu [illegible] nakrętkę należy dokręcić w takim położeniu, aby szyba przesuwała się w prowadnicach bez zacięć

2) przy dołączaniu sworznia krążka (1, rys. 8.7) należy uzyskać naciągnięcie linki,

3) przy dołączaniu linki do korytka mocowania szyby opuszczanej (1, rys. [illegible]) szyba musi [illegible] znajdować w skrajnym dolnym położeniu.

Rysunek 8.9
ZAMEK DRZWI [illegible]
1 – [illegible]

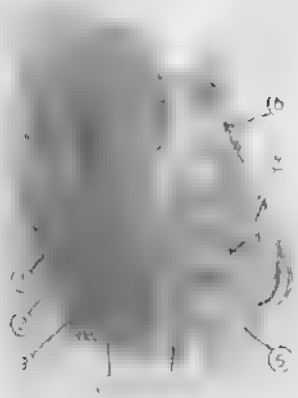
Drzwi tylne 8.3.2

Mechanizmy drzwi tylnych są podobne do zastosowanych w drzwiach przednich.

Dostęp do mechanizmów drzwi uzyskuje się po zdjęciu pokrycia drzwi w sposób podobny do opisanego w punkcie 8.3.1

Zamek drzwi tylnych (rys. 8.10) różni się od zamka przednich drzwi brakiem dźwigni pośredniej zamka klamki (5, rys. 8.3 – bo nie jest otwierany kluczem

Rysunek 8.10
ZAMEK DRZWI TYLNYCH
1 – zapadka, 2 – sworzeń zapadki
3 – dźwignia zapadkowa, 4 – dźwignia [illegible]
[illegible]



z zewnątrz), innym dołączeniem sprężyny do dźwigni blokowania (4, rys. 8.10), innym wyglądem poszczególnych dźwigni i tym, że nie jest możliwe odblokowanie zamka za pomocą pociągnięcia klamki wewnętrznej (jak w drzwiach przednich).
Odblokowanie zamka jest możliwe tylko za pomocą wyciągnięcia przycisku przy oknie. Zablokowanie zamka można uzyskać albo za pomocą wciśnięcia przycisku po prawidłowym zamknięciu drzwi, albo przed zamknięciem drzwi. W tym drugim przypadku sprężyna dźwigni (4) powoduje po zamknięciu drzwi samoczynne dalsze przesunięcie się dźwigni (4) i zablokowanie zamka.
Regulacja zamka wymaga takiego ustawienia osi dźwigni pośrednie, cięgła klamki na płacie drzwi (poniżej przycisku przy oknie), aby było uzyskiwane swobodne przestawianie dźwigni blokowania (4) w skrajne położenia.
Ustawianie zaczepu zamka należy przeprowadzać, jak dla drzwi przednich (patrz czynności 3 i 4 – regulacja zamka p. 8.3.1)

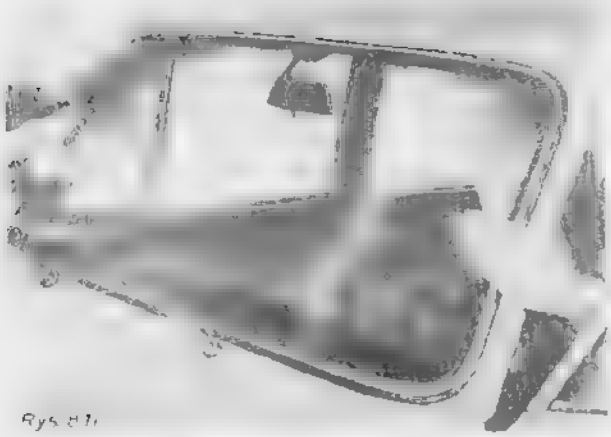
Mechanizmy drzwi należy wymontować (w razie potrzeby) w następujący sposób:

1) wykonać [illegible] punkt 8.3.1
2) odkręcić nakrętkę [illegible] śruby prowadnicy (u dołu i śrubę (u góry) wysunąć w dół i wyjąć prowadnicę szyby opuszczanej
3) odkręcić wkręt u góry ramki szyby stałej (rys. 8.8), rozepchnąć drewnianym [illegible] uszczelki dolne szyby, wysunąć i wyjąć szybę stałą,
4) wysunąć do góry i wyjąć szybę opuszczaną
5) w celu wymontowania zamka odłączyć cięgło przycisku od dźwigni zamka, odkręcić śruby klamki wewnętrznej, odkręcić trzy śruby zamka i wyjąć zamek z cięgłem klamki;
6) odkręcić dwie nakrętki [illegible] klamkę
7) zdjąć listwy z uszczelkami [illegible]

Montaż mechanizmów drzwi [illegible] odwrotnej do demontażu, z tym że
1) przy mocowaniu prowadnicy [illegible] dokręcić w takim położeniu, aby szyba przesuwała się w prowadnicach bez zacięć
2) mocowanie krążka mechanizmu opuszczania szyby i dołączanie linki do korytka przeprowadzać tak jak w drzwiach przednich.

SZYBA PRZEDNIA I TYLNA 8.4

Szyba przednia i tylna są zamocowane w nadwoziu w jednakowy sposób. Czynności demontażowe i montażowe podane dla szyby przedniej obowiązują więc również przy szybie tylnej.
W celu wymontowania szyby należy ją wypchnąć od wewnątrz samochodu. Wypychanie trzeba rozpocząć od górnego naroża szyby (rys. 8.11). Ramiona wycieraczek podczas demontażu szyby powinny być zdjęte lub odchylone od szyby. Zdjęcie uszczelki z wymontowanej szyby wymaga uprzedniego wyciągnięcia listwy ozdobnej.



Rysunek 8.11
WYMONTOWANIE SZYBY PRZEDNIEJ Z SAMOCHODU

Rysunek 8.12
MONTAŻ SZYBY PRZEDNIEJ
1 sznurek (stosowany przy montażu) [illegible]

Montaż szyby trzeby rozpocząć od założenia uszczelki*, a następ[illegible] listwy [illegible] sznurka rys. 8.12 [illegible] przyłożyć [illegible] otworu okna i ciągnąc za sznurek, wywinąć brzeg uszczelki za kołnierz otworu nadwozia. Jeżeli jest konieczne poprawienie osadzenia szyby w otworze, to trzeba [illegible] gumowym młotkiem**

* [illegible] otworu okna muszą być czyste, jest to konieczne do uzyskania szczelności

** Przy wymontowywaniu [illegible] szkło folia szkło [illegible] należy zachowywać [illegible] gdyż warstwy szkła nie są hartowane i szyba łatwo może ulec zniszczeniu. Dlatego zamiast uderzenia należy stosować dociskanie szyby

NAKŁADKI I OSŁONY TABLICY ROZDZIELCZEJ 8.5

[illegible]

– odkręcić wkręty i zdjąć nakładki słupków okna przedniego,

– odkręcić wkręt w tylnej części schowka (1, rys. 8.13) na osłonie skrzynki [illegible] zdjąć

– odkręcić cztery wkręty i zdjąć lewą półkę (5),

– odkręcić dwa wkręty półki (3), przesunąć krawędź półki od strony przegrody czołowej do góry (odczepić z uchwytu) i wyjąć półkę

– zdjąć końcówki dźwigni sterowania nagrzewnicy;

– odkręcić dwa wkręty i zdjąć nakładkę dźwigni nagrzewnicy (nakładka u dołu mocowana na dwóch zatrzaskach),

– odłączyć przewody od zapalniczki i wyłącznika dmuchawy

– odkręcić cztery wkręty (dostępne po zdjęciu nakładki dźwigni nagrzewnicy), odsunąć osłonę, odłączyć złącza od przełączników klawiszowych i zdjąć osłonę nagrzewnicy (4)

– odkręcić (od spodu) wkręty łączące osłonę górną i dolną kolumny [illegible]

– odkręcić dwa wkręty, wysunąć zestaw wskaźników, odłączyć [illegible] przewody

– wyjąć zaślepkę radia, odkręcić wkręty ramki radia, a następnie wysunąć obrotomierz [illegible] obrotomierz,

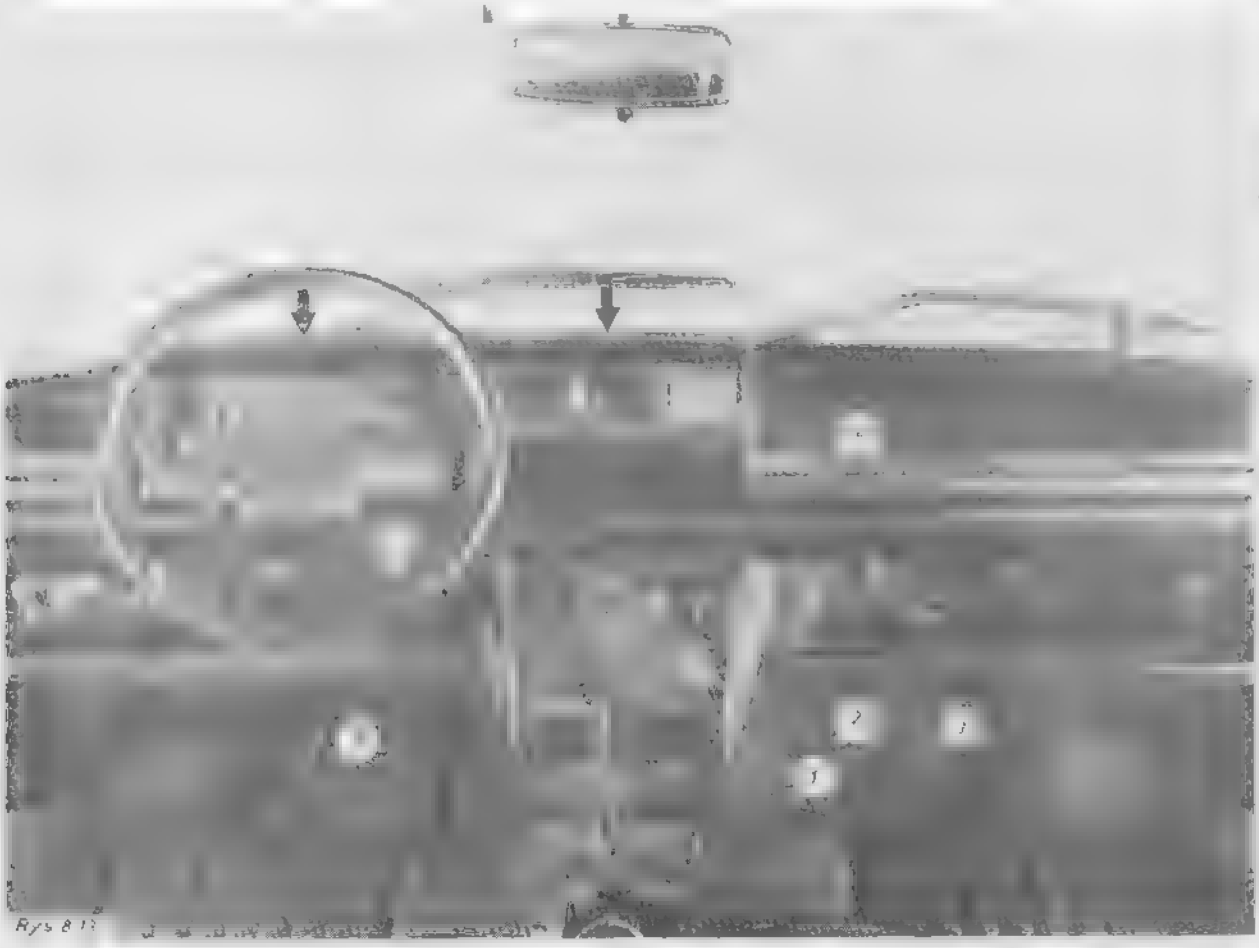
– odkręcić dwa wkręty, odłączyć lampkę oświetlenia schowka i wyjąć schowek

– odłączyć przewody gumowe od przednich otworów w dolnej części urządzenia ogrzewczo-wentylacyjnego (doprowadzają powietrze na szybę przednią),

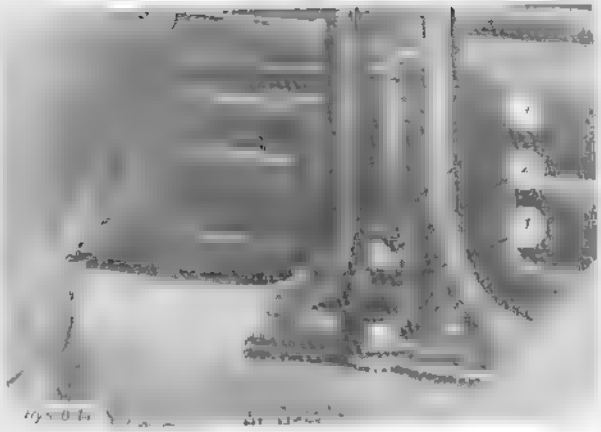
– odgiąć łapki z blachy w dolnej części nakładki tablicy rozdzielczej w miejscach zaznaczonych strzałkami skierowanymi w górę na rysunku 8.13,

– zluzować trzy nakrętki mocujące tablicę rozdzielczą do wsporników nadwozia (nakrętki są w miejscach zaznaczonych strzałkami w dół), odkręcić wkręt dostępny [illegible] (określony strzałką skośną [illegible] deski rozdzielczej

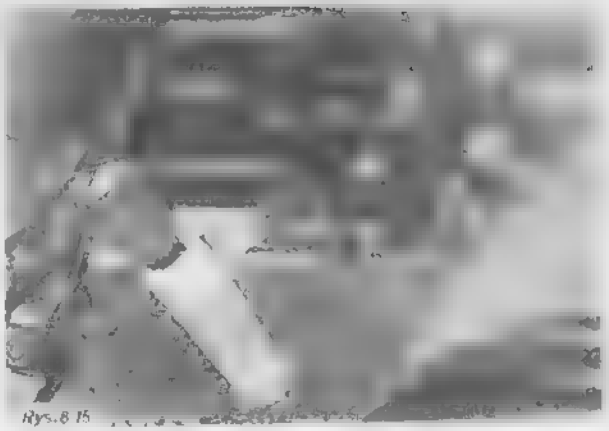
Montaż nakładki deski rozdzielczej i półek należy przeprowadzać w kolejności odwrotnej [illegible]



Rys. 8.13



Rys. 8.15



Rys. 8.15

Rysunek 8.14

Rysunek 8.15

PASY BEZPIECZEŃSTWA

Samochody Polski FIAT 125P mają miejsca przednie wyposażone w pasy bezpieczeństwa typu biodrowo – ramieniowego, których używanie zmniejsza ryzyko obrażeń w przypadku kolizji lub gwałtownego hamowania.

Pasy te (przeznaczone dla osób dorosłych) wymagają w [illegible] użytkownika i położenia fotela przeprowadzenia regu[illegible] jest łatwa, wymaga jednak pewnego czasu i zdyscyplin[illegible] należy przeprowadzić zarówno dla pasa biodrowego jak i ramieniowego (wytyczne regulacji patrz p. 10.1), a jazda w tych pasach stwarza pewne ograniczenia ruchów i dlatego nie są one chętnie używane.

● W celu zmniejszenia niedogodności związanych z używaniem pasów z regulacją indywidualną, samochody Polski FIAT 12[illegible] do montażu dla miejsc przednich pasów ze zwijarką z natychmiastowym blokowaniem (przeznaczonych też dla osób dorosłych).

Zaletą takich pasów* jest to, że:

– nie wymagają przeprowadzania przez użytkownika żadnych regulacji;

– umożliwiają podczas normalnej jazdy swobodę ruchów, a jednocześnie stale przylegają do zabezpieczanej osoby,

– po odpięciu nie wymagają żadnych manipulacji, nie zwisają, nie brudzą się i nie splątują, gdyż nadmiar pasa wciąga zwijarka,

– w razie kolizji lub gwałtownego hamowania urządzenie blokujące uniemożliwia wysuwanie się taśmy ze zwijarki,

– ze względu na łatwość posługiwania się są chętniej użytkowane.

W celu umożliwienia zamontowania pasów o wymienionych zaletach, w nadwozia wykonano dodatkowe miejsce mocowania na słu[illegible] rys. 8.14) przykryte nakładką (1), które służy do mocowania zwijarki (1, rys. 8.15). Końcówkę pasa mocuje się do boku podłogi (jak w pasach bez zwijarki), a górne miejsce na słupku wykorzystuje się do zamocowania przelotki pasa (1, rys. 8.16), którą następnie osłania się osłoną (2, rys. 8.17).

Zamki są mocowane do tunelu podłogi nad wałem napę[illegible] ów bez zwijarki, rys. 8.18).

● W celu uzyskania prawidłowego zamocowania pasów:

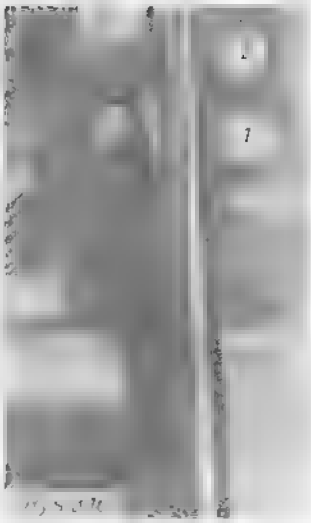
– między zwijarką a słupkiem powinna być tulejka długości 10 mm,

– sprawdzić, czy przewody elektryczne pod nakładką słupka są odsunięte od miejsca oparcia tulejki; zbyt blisko położone przewody odsunąć,

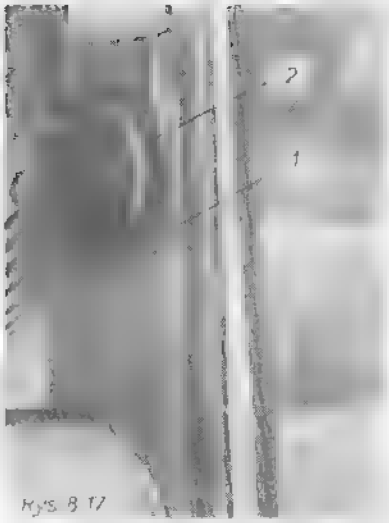
Rysunek 8.16

a – osłona nagrzewnicy, b – półka pod [illegible]

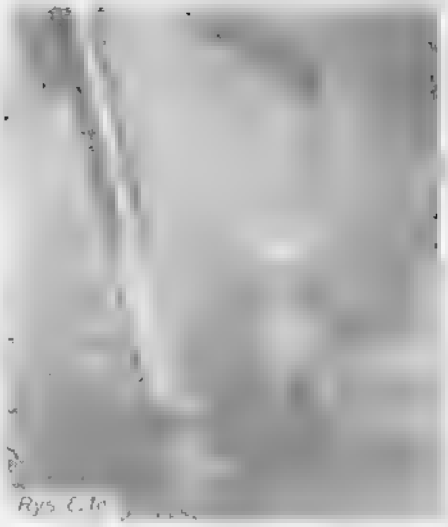
* Pewną niedogodnością pasów zwijanych jest wywi[illegible] zabezpieczaną osobę.



Rys. 8.16



Rys. 8.17



Rys. 8.18

Rys. 8.
...

Rysunek 8.
...

Rysunek 8.
...
końcówk

– zamocować zwijarkę tak, aby oś szpuli była ustawiona poziomo, śrubę mocującą dokręcić momentem 49 N · m (5 kGm)*,
– przy równoległym utrzymaniu taśmy względem słupka, zamocować przelotkę (1, rys. 8.16) z elementami odległościowymi, śrubę przelotki dokręcić momentem 20 N · m (2 kGm); elementy odległościowe powinny zapewniać swobodne wychylanie się przelotki z założoną osłoną (2, rys. 8.17),
– przy równoległym położeniu taśmy względem słupka zamocować końcówkę pasa do boku podłogi, śrubę dokręcić momentem 30 N · m (3 kGm);
końcówkę zamka przyłożyć stroną lepiej przylegającą do tunelu i zamocować śrubą dokręcając ją momentem 30 N · m (3 kGm),
– śruby mocujące poszczególne elementy pasa powinny mieć taką długość, aby gwintowana część wkręcała się na około 12 mm

Pas bezpieczeństwa miejsca przedniego (przed zamontowaniem) spełniający wyżej wymienione wymagania montażowe** jest pokazany na rysunku 8.19

Urządzenie blokujące wysuwanie się taśmy ze zwijarki i powodujące wymagane działanie pasów jest uruchamiane:
– jeżeli gwałtownie wyciągać taśmę,
– przy przyspieszaniu, hamowaniu i jeździe po zakręcie,
– przy znacznych przechyłach samochodu

W celu uniknięcia kłopotów z wyciąganiem taśmy, nie należy zapinać pasów w wyżej wymienionych warunkach. Najwłaściwsze jest zapięcie pasów przed rozpoczęciem jazdy, z tym że pas z bębna należy wyciągać powoli (bez szarpnięć).

Jeżeli wystąpiło zablokowanie zwijarki, to należy spowodować nawinięcie na bęben (ręką) około 5 mm taśmy, co umożliwi odblokowanie się mechanizmom zwijarki

Prawidłowemu zapięciu pasa towarzyszy charakterystyczny dźwięk zatrzasku w zamku. Odpięcie pasa uzyskuje się po naciśnięciu czerwonego przycisku w zamku. Należy dbać, aby zapięty pas nie był skręcony, gdyż jest wówczas pogorszone jego zabezpieczające działanie.

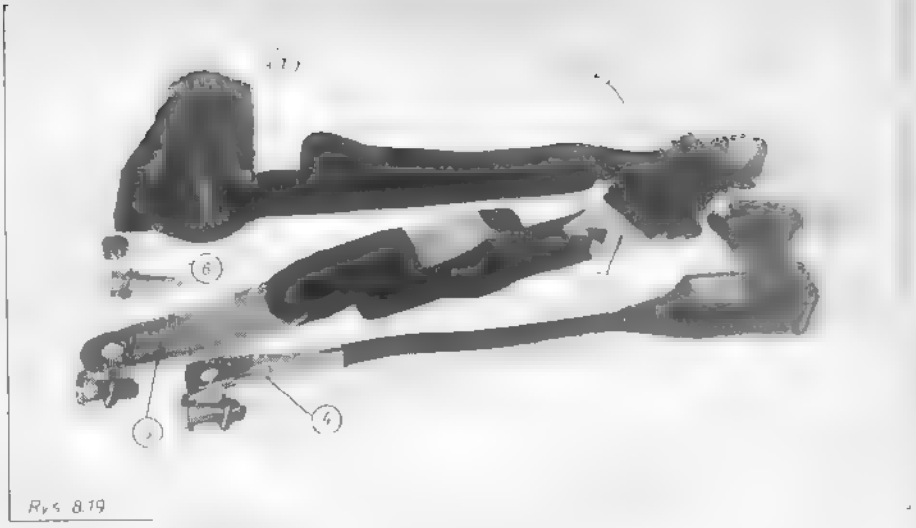
● Obsługa pasa (każdego typu) polega na okresowym sprawdzaniu stanu taśmy i dokręceniu śrub mocujących. W przypadku uszkodzeń taśmy (postrzę-

8

* Do kątowego ustalenia zwijarki jest przeznaczony otwór (2, rys. 8.14) w nakładce słupka, odległy od otworu dla śruby o 19,5 mm, dostosowany do kołka ustalającego w zwijarce o średnicy 5...5,5 mm, w przypadku braku tego kołka należy zapewnić poziome położenie osi zwijarki z odchyleniem maks. max. ±5° przy samochodzie nie obciążonym.

** Pasy ze zwijarką można kupić za pośrednictwem Przedsiębiorstwa Handlu Obrotu Częściami Zamiennymi 00-950 Warszawa, ul. Marszałkowska 124

Rysunek 8.19
KOMPLET PASÓW DLA MIEJSC PRZEDNICH (SZWEDZKI BEL MY) PRZYSTOSOWANYCH DO SAMOCHODU 125P
1 zwijarka 2 [illegible]
3 przelotka 4 końcówka [illegible]
zamka [illegible]
70 mm [illegible]



Rys. 8.19

pienia) lub miejsc szytych, pas należy wymienić. Pas należy również wymienić, jeżeli uległ on przeciążeniu podczas kolizji drogowej, gdyż mimo braku uszkodzeń, taśma traci swoje właściwości.

Nie jest dopuszczalne modyfikowanie lub napraw[illegible] we własnym zakresie. W sprawach związanych z działa[illegible]ów należy się zwracać do autoryzowanych Stacji Obsłu[illegible]nk tów sprzedaży pasów.

Oczyszczanie pasów należy przeprowadzać za pomocą środków do prania tkanin z tworzyw sztucznych. Nie należy dopuszczać, aby środki myjące dostały się do zamka lub zwijarki.

MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

9

Obowiązujące materiały eksploatacyjne oraz ich ilości potrzebne do samochodu Polski FIAT 125P są podane w tablicy 9–1. Gatunki o ejów silnikowych zalecane do stosowania są określone w tablicy 9–2.

● Oleje i ich zamienniki są dobierane na podstawie dokładnych badań ich właściwości smarnych, zależnych od składu ropy, jej przeróbki, dodatków chemicznych oraz lepkości, dlatego zaleceń wytwórcy podanych w tablicach 9–1 i 9–2 należy ściśle przestrzegać. Liczby SAE podane w tablicach, określają oleje według przyjętej na świecie amerykańskiej klasyfikacji (Society of Automotive Engineers) opartej na lepkości olejów*. Liczby SAE nie określają lepkości, lecz są symbolami, których wartość wzrasta wraz z lepkością oleju. Większa liczba przy symbolu SAE oznacza większą lepkość (np olej SAE 30 ma większą lepkość niż olej SAE 20).

Jeżeli przy liczbie określającej olej silnikowy występuje litera W, oznacza to, że olej jest przeznaczony na okres zimowy lub do stosowania w strefach zimnych. Podobnie, jeżeli przy liczbie określającej olej przekładniowy występują litery EP, to oznaczają one, że do oleju są dodane związki chemiczne umożliwiające stosowanie dużych nacisków między współpracującymi częściami

Należy unikać uzupełnienia ubytków zastosowanych w samochodzie olejów i płynów materiałami innego gatunku oraz zamieniać stosowane gatunki.

Przy dużych ubytkach i braku rezerwy jest wskazana wymiana całego oleju lub płynu na nowy, zgodnie z tablicami 9–1 i 9–2. Zalecenie nie mieszania różnych gatunków materiałów wynika ze stosowania w nich różnych dodatków. Na przykład dodatki do oleju silnikowego mają na celu poprawienie smarności oleju, obniżenie temperatury krzepnięcia, przeciwdziałanie utlenianiu się oleju i niedopuszczanie do odkładania się osadów. Podczas przypadkowego mieszania różnych gatunków olejów dodatki mogą reagować ze sobą powodując utratę potrzebnych właściwości, a nawet pojawienie się właściwości szkodliwych dla silnika Ta zmiana właściwości może wystąpić, mimo nie zmienionego wyglądu zmieszanych olejów.

W razie konieczności zmiany rodzaju oleju stosowanego w silniku o przebiegu nie przekraczającym 6000 km, po spuszczeniu oleju z rozgrzanego silnika należy wymienić filtr oleju i wlać nowy gatunek oleju

Jeżeli zmiana gatunku oleju ma nastąpić po dłuższym przebiegu (przekraczającym 6000 km), to wskazane jest:

– spuścić zużyty olej (z rozgrzanego silnika),

* Lepkość jest to opór tarcia wewnętrznego, towarzyszący przesuwaniu się sąsiednich warstw oleju. Im lepkość jest mniejsza tym olej jest bardziej płynny

Miejsce stosowania	Ilość		Materiał	
	dm^3	kg	oznaczenie krajowe	wg SAE / międzynarodowa
Zbiornik paliwa w tym rezerwa	45 4,5 7	-	paliwo L094 (żółte)	
Układ chłodzenia	7,5		płyn Borygo	
Miska olejowa z filtrem oraz: – rozdzielacz – rozrusznik – zawiasy	3,6*	3,15 – -	olej silnikowy patrz tablica 9–2	
Skrzynka biegów Tylny most Przekładnia kierownicza	1,35 2 00 0 18	1,25 1,85 0,17	olej przekładniowy Hipo 15F	SAE
Układ hamulcowy Układ hydrauliczny sterowania sprzęgłem	0,4 0 22	0,4 0,22	płyn hamulcowy R3	SAE
Amortyzator przedni Amortyzator tylny	0 125 0,20		olej amortyzatorowy	
Zbiornik spryskiwacza	2		płyn Lazuron	
Dźwigienki sprzęgła Przeguby krzyżakowe wału kierownicy Pierścień środkujący przegub elastyczny wału napędowego Cięgła w drzwiach Łożysko wału kierownicy Widełki sprzęgła			smar Albon 215	
Wałek pedałów Sworznie popychaczy pedałów Zaczepy sprężyn Linka sprzęgła i końcówk Dźwignia urządzenia wspomagającego hamulce Zmiana biegów zewnętrzna Tulejki elastyczne drążka stabilizatora Sworzeń dźwigni pośredniej drążków kierowniczych Hamulec postojowy (dźwignie, sworznie, cięgła, linka			smar Albon 21[illegible] lub ŁT4S 3	
Wielowypust końcówki przesuwnej wału napędowego			smar 1S (BN-69/ /0536 11	
Łożyska przegubów krzyżakowych wału napędowego Wolne koło rozrusznika i tarczka prowadząca			smar ŁT4S 2	
Łożyska piast kół przednich Dźwignie przesuwu zespołu sprzęgającego rozrusznika Łożyska alternatora Zaczep i zapadki zamków drzwi			smar ŁT4S 3	
Pióra resoru			smar grafitowy (PN 59/ /C-96153)	
Tłoki zacisków hamulców przednich, tylnych, cylindra sprzęgła, hamulca, korektora oraz miejsce styku drążka skrętnego z tłokiem korektora			ITEN HB	
Płytka sworznia zacisku (15) i tulejka samoregulacji (12, rys. 4.8)			ITEN HA	
Przeguby kulowe zwrotnic			Barplex 2	

* Łączna pojemność filtrów i przewodów wynosi 3 9 kg Podana ilość jest konieczna przy wymianach oleju

9

Temperatura otoczenia	Olej sezonowy	Olej w[illegible]
Poniżej –15°C		Selektol Special SD SAE 10W 30
Od –15°C do 0°C	Selektol Special SD SAE 20W (zimowy)	Selektol Special SD SAE 10W/30 Selektol Special SD SAE 20W/40
Od 0°C do 35°C	Selektol Special SD SAE 30 (letni)	Selektol Special SD SAE 10W/30 Selektol Special SD SAE 20W/40
Od 0°C do ponad 35°C		Selektol Special SD SAE 20W/40

– wymienić filtr oleju,
– wlać do miski nowy, przyjęty do dalszej eksploatacji gatunek oleju do poziomu sięgającego połowy odległości między kreskami na miarce,
– wymienić ten olej po 1000 km przebiegu samochodu na świeży (i wymienić filtr),
– wykonywać następne wymiany co 10 000 km.

Oprócz stosowania właściwego gatunku oleju należy pamiętać o jego wymianie, zgodnie z wymaganiami (co 10000 km lub co pół roku), ponieważ zmienia on swe właściwości. Zmiana właściwości jest powodowana utlenianiem składników (starzeniem się oleju przy stykaniu się z powietrzem) oraz zanieczyszczaniem produktami zużywania się silnika i przedmuchiwanymi z komory spalania do komory korbowej. Utlenianie oleju jest tym intensywniejsze, im wyższa jest temperatura jego pracy. Powoduje ono, w dalszych fazach, gromadzenie się w oleju kwasów, żywic i osadów węglowych oraz zmianę lepkości. Natomiast produkty zużywania się silnika (w postaci drobnych cząstek startych metali) oraz przedmuchy do skrzyni korbowej zassanych z powietrzem atmosferycznym i spalonych zanieczyszczeń oraz koksów z niezupełnego spalania powodują pogorszenie własności smarnych. To zanieczyszczenie oleju następuje mimo zastosowania filtrów. W rezultacie w celu zabezpieczenia silnika przed możliwością korodującego dz[illegible] oleju, o pogorszonych właściwościach, jest konieczne dokonywanie okresowych wymian oleju.

● Płyn chłodzący Borygo, niezamarzający do temperatury –35°C, należy stosować bez rozcieńczenia wodą. Ubytki należy uzupełnić tym samym płynem. Podane warunki stosowania płynu niezamarzającego [illegible] ją z zawartych w nim w odpowiednim stężeniu dodatków przeciwkorozyjnych i przeciwpieniących. Dodatek wody pogarsza te właściwości.

● Płyn do spryskiwania szyb stosuje się w zależności od temperatury otoczenia bez rozcieńczenia lub rozcieńczony wodą. Sposób stosowania płynu Lazuron w zależności od temperatury otoczenia powinien być następujący.
– w temperaturze powyżej 0°C rozcieńczenie 1:20,
– w temperaturze 0...–5°C rozcieńczenie 1:2,5,
– w temperaturze –5...–15°C rozcieńczenie 1:1,
– w temperaturze poniżej –15°C płynu nie rozcieńcza się.

● Płyn hamulcowy z upływem czasu zmienia swoje właściwości. Zmiany te następują na skutek absorbowania przez płyn powietrza i wilgoci z otoczenia. Powietrze i wilgoć przenikają nawet przez gumę przewodow[illegible] oraz przedostają się przez otwór odpowietrzający w zbiorniku płynu. Ponieważ zmiana właściwości płynu, niejednakowa w różnych częściach obwodu hamulcowego, może być przyczyną nierównomierności hamowania (zwłaszcza przy rozgrzanych hamulcach, dlatego jest wskazane, po około 5 latach,

wymienić płyn na nowy. Przy wymianie można stosować płyny Shell Donax B (SAE 70 R3) lub Brake Fluid M 7669 firmy Karbamid Union, jako równorzędne zamienniki.

● Benzynę charakteryzuje liczba oktanowa (w skrócie LO). Jest to wskaźnik odporności paliwa na zjawisko detonacyjnego spalania mieszanki w silniku. Im większa jest liczba oktanowa, tym większa jest odporność paliwa na detonacje. Detonacyjnemu spalaniu towarzyszą nadmierne ciśnienia i temperatury, powodujące stuki w cylindrach silnika (o metalicznym dźwięku). Liczba oktanowa paliwa nie jest wielkością stałą, zależy od prędkości obrotowej silnika i warunków termicznych pracy. Liczba oktanowa (LO78, LO94), podawana w stacjach CPN, jest wyznaczana metodą badawczą LO/B (tzw. research method), to znaczy przy mniejszej prędkości obrotowej i lżejszych warunkach pracy silnika wzorcowego, niż przy metodzie silnikowej (LO/M), dla której te liczby wynoszą odpowiednio 76 i 88. Stosowanie paliwa o LO większej od wymaganej, nie stwarza możliwości osiągnięcia zwiększonej mocy lub zmniejszonego zużycia paliwa przez konkretny silnik. Na zmniejszenie zużycia paliwa pewien wpływ ma charakterystyka paliwa (zależna od składu chemicznego paliwa).

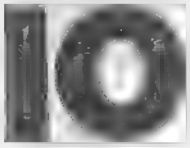
● Preparaty do czyszczenia i konserwacji nadwozia są przeznaczone do usuwania z umytego i wyschniętego samochodu zanieczyszczeń tworzących na powierzchniach plamy i zacieki oraz do wytwarzania na lakierze warstewki ochronnej. Właściwości zmywające i konserwujące preparatów są uzyskiwane dzięki stosowaniu w ich składzie rozpuszczalników oraz substancji woskowych i hydrofobowych.

Rozpuszczalniki ułatwiają usuwanie zanieczyszczeń i utrzymują właściwą konsystencję preparatu, a substancje woskowe i hydrofobowe wytwarzają warstewkę ochronną (przeważnie woskową) odznaczającą się właściwościami niełączenia się z wodą (hydrofobowymi). Preparaty, w zależności od rodzaju, nanosi się za pomocą natrysku lub nasączonej tkaniny, a następnie przeciera suchą tkaniną (najlepiej flanelą) w celu usunięcia nadmiaru preparatu i uzyskania połysku.

● Preparaty do czyszczenia i polerowania błyszczących powierzchni metalowych umożliwiają usuwanie zanieczyszczeń w postaci plam, zacieków i śladów korozji oraz wytwarzają na oczyszczanych powierzchniach warstewkę chroniącą przed wpływami atmosferycznymi.

W preparatach tych są stosowane substancje czyszczące, polerujące i zabezpieczające przed korozją. Preparaty, w zależności od rodzaju, nanosi się natryskiem lub tkaniną i przepolerowuje (najlepiej flanelą) do uzyskania połysku.

UŻYTKOWANIE SAMOCHODU



Przy ruszaniu, jeździe i hamowaniu samochodu wykorzystuje [illegible] zy kołem i nawierzchnią. Aby świadomie i bezpiecznie korzystać z tego tarcia w różnych warunkach drogowych, a szczególnie na śliskiej nawierzchni, jest konieczne przypomnienie pewnych ogólnych wiadomości [illegible] ją cych z nich zaleceń.

● Siła tarcia sprzeciwia się do pewnej granicy wszelkiemu ruchowi. Za pomocą przyłożenia odpowiednio dużej siły można spowo [illegible] q, podczas którego tarcie zmniejsza się, a odzyskanie przyczepno [illegible] ve po znacznym zmniejszeniu się sił zewnętrznych. W odniesieniu do samochodu, zbyt gwałtowne hamowanie lub nadmierna prędkość jazdy na zakręcie, powodować mogą poślizg, podczas którego występuje zwykl [illegible] ir- ku ruchu samochodu, często w stronę nie zamierzoną i trudną do opanowania (ślizgającymi kołami nieskutecznie się hamuje i kieruje)

● Siła potrzebna do przezwyciężenia oporów tarcia i spowo [illegible] gu jest zależna od rodzaju trących powierzchni. Oznacza to, że wystąpienie poślizgu samochodu zależy od ogumienia i rodzaju nawierzchni

Siła tarcia opony o nawierzchnię (tzw. przyczepność) jest uzależniona od rodzaju gumy, wzoru bieżnika i stopnia zużycia opony. Przyczepność opony obn za najbardziej zużycie bieżnika i dlatego należy bezwzględ [illegible] wać zużyte ogumienie nowym z bieżnikiem tego samego typu [illegible] do nawierzchni największy wpływ na przyczepność ma czystość nawierzchni (mokra, oblodzona, zabłocona), a dopiero potem rodzaj nawierzchni (asfalt czy beton).

Śliskość nawierzchni jest powodowana głównie* wystąpieniem warstwy utrudniające, styk bieżnika opony z drogą. Jeżeli warstwą to [illegible] nka warstwa), a bieżnik opony jest prawidłowy i nie zużyty, to przyczepność zmniejsza się nieznacznie, gdyż woda jest wyciskana przez [illegible] tycz nie utrzymuje się styk opony z nawierzchnią. Nawierzchnie takie występują, jeżeli są obficie zmyte (np. duży deszcz i prawidłowy odpływ wody z nawierzchni) oraz jeżeli nie występuje zanieczyszczający je ruch lokalny. Praktycznie warunki te spełnione bywają na autostradach.

Jeżeli występuje zanieczyszczenie nawierzchni, oblodzenie, zaśnieżenie lub gruba warstwa wody (np. podczas ulewnego deszczu), to bieżnik opony może nie być w stanie usunąć tych warstw i opona toczy się nie po nawierzchni, a po warstwie oddzielającej oponę od nawierzchni

* Mogą być również przypadki, że śliskość jezdni spowodowana je [illegible] ni. Sygnalizują to na niektórych drogach tablice ostrzegające

● Siła tarcia zależy od nacisku występującego między kołem [illegible] i dlatego należy dbać o utrzymywanie możliwie stałej tej siły [illegible] to, jeżeli w oponach jest prawidłowe ciśnienie i gdy amortyzatory są sprawne. W przeciwnym bowiem razie na nierównościach drogi koła podskakują i tracą przyczepność, a samochód ma tendencję do zmian kierunku jazdy.
Wykorzystanie pełnej siły tarcia kół o nawierzchnię jest możliwe, jeżeli koła toczą się bez poślizgu, i dlatego należy dbać o prawidłowe ustawienie kół i nie dopuszczać do luzów w układzie kierowniczym, którym zwykle towarzyszy nieprawidłowe toczenie kół (zwiększone zużycie opon powodowane częściowym poślizgiem podczas jazdy).

POSŁUGIWANIE SIĘ URZĄDZENIAMI SAMOCHODU 0.1

Aby prawidłowo posługiwać się urządzeniami samochodu należy wiedzieć jakie urządzenia są do dyspozycji kierowcy (patrz p. 1.2), a następnie należy zająć prawidłową i wygodną pozycję, nie wymagającą poprawiania jej podczas jazdy oraz zapewniającą swobodne sięganie do poszczególnych urządzeń. Należy również uwzględnić następujące uwagi.
● Przednie siedzenie należy tak ustawić (wykorzystując możliwość przesuwania fotela do przodu lub tyłu), aby oparcie fotela podtrzymywało plecy, przednią częścią stopy można było swobodnie operować pedałem sprzęgła o pełny skok, a dłońmi sięgać do kierownicy przy rękach lekko zgiętych w łokciach (dłonie powinny spoczywać na kole w pobliżu ramion kierownicy).
● Długość pasów bezpieczeństwa (dotyczy również pasażerów) powinna być tak dobrana*, aby po zapięciu ściśle przylegały, nie powodując jednak ucisku i ograniczenia swobody posługiwania się urządzeniami sterowania (pasy po zapięciu nie mogą być luźne, gdyż ich zabezpieczające działanie nie jest wówczas w pełni wykorzystane).
Przy korzystaniu z urządzeń samochodu należy stosować następujące zasady.
● Zimny silnik należy uruchamiać po ustawieniu dźwigni zmiany biegów w położeniu neutralnym, całkowitym wciśnięciu pedału sprzęgła (rozrusznik jest wówczas mniej obciążony, bo nie obraca wałków w skrzynce biegów), nie naciskając na pedał przyspieszenia i po wyciągnięciu do oporu gałki cięgła ssania. Przekręcając (w prawo do oporu) klucz w wyłączniku zapłonu włączyć rozrusznik na czas potrzebny do uruchomienia silnika, jednak nie dłużej niż na 5 s. Zwolnienie klucza powoduje jego samoczynny powrót do położenia wyłączenia rozrusznika. Jeżeli uruchomienie silnika nie nastąpiło od razu, to kolejne próby rozruchu należy podejmować w odstępach minimum 30 s. Po uruchomieniu silnika i ustaleniu się prędkości obrotowej należy powoli zwalniać pedał sprzęgła (zbyt gwałtowne zwolnienie pedału może spowodować zatrzymanie się silnika), a następnie, gdy praca silnika zaczyna być nieregularna powoli wciskać gałkę cięgła ssania, gdyż na zbyt bogatej mieszance silnik może się zatrzymać i zbyt bogata mieszanka pogarsza warunki smarowania w cylindrach silnika. Czas wyłączania ssania jest prawidłowy, jeżeli wciskaniu gałki cięgła ssania towarzyszy równomierna praca silnika. Jeżeli gałka wciskana jest zbyt gwałtownie, to silnik zaczyna pracować nierównomiernie, a nawet się zatrzymuje. Aby nie dopuścić do zatrzymania silnika, po wystąpieniu nierównomiernej pracy, należy wyciągnąć nieco gałkę cięgła ssania. Jeżeli podczas rozruchu silnik się zatrzyma, to należy go uruchamiać bez zmiany położenia gałki cięgła ssania lub, jeżeli nie następuje uruchomienie – przy nieco zwiększonym jej wyciągnięciu.

* Dotyczy pasów statycznych, pasy ze zwijarką nie wymagają regulacji.

Przed rozruchem zimnego silnika nie należy gwałtowni[illegible]sać na pedał przyspieszenia, gdyż następuje niepotrzeb[illegible] cenie mieszanki i obniżenie poziomu paliwa w komorze [illegible] wej, a w rezultacie utrudniony rozruch. Podczas rozruchu nie naciskać pedału przyspieszenia, bo uchylenie przepustnicy w gaźniku powoduje spadek podciśnienia pod [illegible] i utrudnione tworzenie się mieszanki.

Po uruchomieniu silnika także nie powinno się, prz[illegible] naciskanie pedału, raptownie zwiększać jego prędk[illegible] wej, gdyż jest to szkodliwe dla rozgrzewanego, n[illegible] smarowanego silnika i może spowodować jego uszk[illegible]

Początek rozgrzania silnika i oleju oraz prawidłowego sma[illegible] po ponad minucie pracy (przy niskiej temperaturze otocz[illegible] pracuje równomiernie i reaguje zwiększaniem prędkos[illegible] del katnym naciskaniu na pedał przyspieszenia, to można [illegible] częściowo wyciągniętą gałką cięgła ssania).

● Ciepły lub rozgrzany silnik należy uruchamiać przy dźwigni [illegible] ustawionej w położeniu neutralnym, naciśniętym pedale sp[illegible] zmniejszenia oporów rozruchu), bez naciskania na pedał prz[illegible] bez włączania urządzenia rozruchowego w gaźniku (bez wyciągni[illegible] ssania). Czas włączenia rozrusznika i odstępy między kolejn[illegible] powinny być takie same, jak przy rozruchu zimnego silnika. P[illegible] silnika, z chwilą gdy prędkość obrotowa ustabilizuje się [illegible] zwolnić pedał sprzęgła. Po uruchomieniu silnika [illegible] zwiększać prędkości obrotowej przez energiczne naciskani[illegible] szenia. Silnik przegrzany (np. po jeździe z dużą prędkości[illegible] temperaturze otoczenia), którego nie można uruchomić [illegible] zaleceń, należy uruchamiać przy częściowo naciśniętym pedale [illegible] nia. Z chwilą uruchomienia silnika pedał przyspieszenia należy zwolnić.

● Bieg. należy włączać lub przełączać przy w pełni w[illegible] sprzęgła. Dźwignię zmiany biegów należy przesuwać bez [illegible] po spiechu, wywierając na nią stały, umiarkowany nacisk (bez szarpań).

● Pedał sprzęgła należy wciskać do końca i zwalniać nie za prędko [illegible] występowało szarpanie w układzie napędowym. W chwili w[illegible] ruch pedału należy zatrzymać na krótko i w tym czas[illegible] dał przyspieszenia tak, aby prędkość obrotowa silnika została [illegible] do prędkości jazdy na włączonym biegu. Po tych czynnościach [illegible] wicie zwolnić pedał sprzęgła.

Podczas jazdy nie należy opierać nogi na pedale sprzęgła, gdyż łożysko oporowe będzie się obracać i zostanie zużyte przedwcześnie. N[illegible] wcy powinna spoczywać na podłodze obok pedału.

● Pedał przyspieszenia należy naciskać łagodnie, gdyż każd[illegible] ch powoduje większe zużycie paliwa spowodowane wtryskiem [illegible] upki przyspieszającej gaźnika. Należy również unikać nagłego [illegible] rędkości obrotowej silnika na biegu jałowym przez gwałtow[illegible] na pedał przyspieszenia, bowiem takie „przyspieszenia" odt[illegible] liwie na trwałości silnika.

● Pedał hamulca, w miarę możności, należy naciskać niezbyt [illegible] ownie i niezbyt mocno. Nieuzasadnione gwałtowne hamowanie [illegible] kolizję z innym, jadącym z tyłu pojazdem lub poślizg kół, przy [illegible] rsza się efekt hamowawnia, a pojazd może zarzucić.

Należy również pamiętać, aby po umyciu podwozia przeprowadzić kilka hamowań w miejscu nie zagrażającym innym pojazdom. Ma-to na celu zagrzanie hamulców i odparowanie ewentualnej wody, której obecność pogarsza skuteczno[illegible] hamulców.

● **Dźwignia hamulca postojowego**, po pociągnięciu do góry, uruchamia hamulec zabezpieczający pojazd podczas postoju. Przy znacznych pochyłościach drogi oprócz mocnego zaciągnięcia hamulca należy włączyć bieg I lub wsteczny. Przed ruszeniem należy pamiętać o konieczności pełnego zwolnienia dźwigni hamulca postojowego.

● **Unieruchomienie** samochodu na dużych pochyłościach tylko za pomocą włączenia biegu (bez użycia hamulca) nie zabezpiecza pojazdu przed wolnym staczaniem się, gdyż silnik nie jest mechanicznie unieruchamiany. Unieruchomienie można w tym przypadku uzyskać, jeżeli koła się skręci i oprze o krawężnik tak, aby przy staczaniu samochód najeżdżał na krawężnik.

SPRAWDZANIE SAMOCHODU PRZED JAZDĄ

Przed uruchomieniem silnika i samochodu dobrze jest sprawdzić stan techniczny jego poszczególnych zespołów mechanicznych. Wymaganie to dotyczy szczególnie silnika (układ smarowania, układ chłodzenia), hamulców, układu kierowniczego, kół, świateł zewnętrznych, wycieraczki i spryskiwacza szyby. W celu sprawdzenia stanu technicznego wymienionych zespołów należy skontrolować następujące elementy.

Poziom oleju sprawdza się za pomocą miarki dostępnej z lewej strony samochodu. Najpierw należy wyjąć i wytrzeć miarkę do sucha, a następnie umieścić prawidłowo w silniku i znów wyjąć. Ślad oleju na miarce powinien znajdować się w pobliżu kreski oznaczonej max. Jeżeli ślad oleju znajduje się znacznie poniżej tego znaku, to jest konieczne dolanie oleju przez otwór w pokrywie głowicy, dostępny po zdjęciu korka. Ilość i rodzaj oleju podano w tablicy 9–1. Odległość znaków min i max na miarce odpowiada objętości 1 dm^3 oleju wlanego do silnika (w przybliżeniu wlanie 0,25 dm^3 oleju przesuwa ślad na miarce o 1/4 odległości od znaku min do max).

Ilość płynu w układzie chłodzenia ocenia się na podstawie poziomu w zbiorniku wyrównawczym. Powinien on sięgać 6...7 cm powyżej znaku minimum (MIN) na zbiorniku, przy silniku zimnym (szczegóły dotyczące kontroli i uzupełnienia płynu – p. 11.2).

Poziom elektrolitu w akumulatorze – patrz punkt 7.2.4

Stan i naciąg paska klinowego. Pasek nie może być popękany lub rozwarstwiony, a jego naciąg powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 2.9.

Luz na kole kierownicy. Luz mierzony na średnicy zewnętrznej kierownicy (przy kołach ustawionych do jazdy na wprost) nie może przekraczać 25 mm.

Skok pedału hamulca. Przy mocnym naciśnięciu pedału do oporu ruch nie może przekraczać 2/3 odległości stopki pedału od podłogi. Skok ten nie może się powiększać przy utrzymywaniu nacisku na pedał. Powiększanie się skoku świadczy o nieszczelności uszczelek w pompie lub nieszczelności przewodów (jeżeli obniża się poziom płynu w zbiorniku lub pojawiają wycieki pod samochodem).

Skok dźwigni hamulca postojowego Przy mocnym pociągnięciu dźwigni powinna się ona zatrzymać między 3...5 zębem zapadki.

Poziom płynu w zbiornikach układu hamulcowego Płyn powinien sięgać około 18 mm poniżej krawędzi wlewu. Do uzupełniania braków stosować tylko płyn określony w tablicy 9–1.

Stan ogumienia, prawidłowość ciśnienia. Po odkręceniu kapturka z zaworu dętki należy mocno docisnąć ciśnieniomierz do gniazda zaworu i utrzymywać dociśnięty do chwili ustalenia się wskazania Cisnienie powinno być zgodne z podanym w punktach 1.6 i 12.1. Zbyt małe lub zbyt duże ciśnienie pogarsza przyczepność kół i dlatego należy dopompować powietrze lub (przez nacisnięcie zaworu) wypuścić nadmiar powietrza. Po regulacji cisnienia należy sprawdzić, czy zawór dętki jest szczelny. Kontrolę można przeprowadzić, na przykład za pomocą kropli wody mydlanej, umieszczonej na wylocie zaworu. Jeżeli nie pojawiają się pęcherzyki powietrza, to szczelność jest dobra i można wkręcić kapturek*. Głębokość bieżnika (jednakowa dla wszystkich opon) nie może być mniejsza niż 1 mm (dla warunków zimowych głębokość bieżnika powinna być minimum 1,5...2 mm) Na oponach nie mogą występować przecięcia lub tkwić ostre obce ciała Wszystkie opony powinny być tej samej marki i tego samego typu. Warunek ten jest szczególnie istotny przy jeździe po śliskiej lub z dużym prędkościami po suchej nawierzchni.

Szczelność układów zasilania, smarowania, chłodzenia i hamulcowego Wycieki paliwa, oleju, płynu hamulcowego i płynu chłodzącego są niedopuszczalne

Oświetlenie zewnętrzne włączając kolejno światła, kierunkowskazy, lampę świateł hamowania.
Po uruchomieniu silnika i w czasie jazdy należy sprawdzić pozostałe elementy

Działanie układu smarowania silnika na podstawie obserwacji lampki kontrolnej ciśnienia oleju. Na biegu jałowym silnika lampka nie powinna się świecić (dopuszczalne jest świecenie, jeżeli znika ono natychmiast po nieznacznym zwiększeniu prędkości obrotowej biegu jałowego)

Działanie układu kierowniczego. Przy skręcaniu kół podczas jazdy nie powinny być wyczuwalne żadne zacięcia, a podczas jazdy po poziomej drodze samochód powinien utrzymywać prostoliniowy kierunek, bez potrzeby przykładania siły do koła kierownicy

Zachowanie samochodu podczas hamowania. Hamowanie nie powinno powodować „ściągania" z ustalonego kierunku jazdy lub wyczuwalnych sił na kole kierownicy
Jeżeli samochód nie spełnia tych wymagań, to jest konieczne przeprowadzenie odpowiedniej regulacji lub naprawy

DOCIERANIE SAMOCHODU 10.3

Okres użytkowania nowego samochodu można podzielić na dwa etapy:
– okres docierania (występujący również po naprawie o poszerzonym zakresie zespołu lub zespołów samochodu),
– okres eksploatacji dotartego samochodu.
W początkowym okresie przebiegu samochodu następuje ostateczne dopasowanie się współpracujących części, po którym zespoły osiągają pełną spraw-

* Kapturki na zaworach dętek stanowią zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami, które przedostając się do wnętrza mogą utrudniać utrzymanie szczelności. Jeżeli zawór [illegible] nieszczelność, to należy nacisnąć go, aby powietrze sprężone w dętce usunęło zanieczyszczenie podczas wypływu na zewnątrz.

ność. Jest to tak zwany okres docierania, który ze względu na postęp w technologii nie wymaga ostatnio stosowania uciążliwych ograniczeń.
Poszczególne części samochodu są wykonywane bardzo starannie, jednak występuje pewna niedoskonałość ich kształtu i chropowatość, a w rezultacie, niepełne przyleganie nowych, współpracujących powierzchni. Ponadto, w niektórych połączeniach (w okresie docierania) występuje odkształcenie materiału, zmieniające regulację lub zacisk w połączeniu.
Przykładem niedoskonałości kształtu i chropowatości nowych części może być, na przykład ślad współpracy panewki z czopem wału korbowego, który początkowo jest częściowy. Przykładem odkształcenia się materiału jest zmiana luzu zaworów, na skutek doklepywania się ich przylgni do gniazd. Innym przykładem odkształcania się materiału i zmiany zacisku w połączeniu jest uszczelka głowicy, która po określonym przebiegu wymaga, by śruby głowicy zostały dokręcone.

Docieranie samochodu zależy od:
- sposobu eksploatacji,
- sposobu obsługi samochodu.

● Sposób eksploatacji jest uzależniony od użytkownika, który stosowaną techniką jazdy oddziaływuje na wartości nacisków w połączeniach i prędkość między docieranymi powierzchniami. Aby docieranie miało prawidłowy przebieg, użytkownik powinien w tym okresie zapewniać lżejsze warunki pracy zespołom. W tym celu zaleca się stosować zmniejszone obciążenie samochodu, łagodniejsze przyspieszanie i mniejsze prędkości.
● Sposób obsługi samochodu powinien być zgodny z wymaganiami określonymi przez producenta (patrz rozdział 11). Wymagania obsługowe (ustalane na podstawie długotrwałych badań i obserwacji samochodów) określają zespoły podlegające regulacjom, czynności regulacyjne, częstotliwość regulacji i potrzebne materiały eksploatacyjne.

Okres docierania samochodu Polski FIAT 125P to pierwsze 1500 km przebiegu.

Podczas tego przebiegu należy stosować na poszczególnych biegach prędkości mniejsze od maksymalnych, określonych w punkcie 1.6
● W celu spełnienia zaleceń wytwórcy w okresie docierania należy przestrzegać następujących zasad
– Uruchamiać silnik i ruszać zgodnie z wytycznymi podanymi poprzednio (dotyczącymi rozruchu silnika), z tym że można rozpoczynać jazdę z częściowo wyciągniętą gałką cięgna ssania.
– Ruszać samochodem łagodnie, nie stosować dużych przyspieszeń i dużych prędkości na poszczególnych biegach.
– Dbać o prawidłową temperaturę silnika (85...90°C), stosując w razie potrzeby (mrozy) zasłonę na wlot powietrza. W niedogrzanym bowiem silniku (temperatura cieczy 60...65°C, temperatura oleju 70...75°C) występują sprzyjające warunki dla pojawienia się w oleju szkodliwych produktów: nierozpuszczalnych osadów (emulsji ze skroplonej pary wodnej i produktów utlenienia oleju), cząstek koksu (z niepełnego spalania przy zbyt zimnym silniku lub przy zbyt bogatej mieszance) i nie odparowanego paliwa (przedostającego się do miski olejowej przy nieumiejętnym rozruchu lub zimnym silniku). Osady zanieczyszczają ścianki miski olejowej i przewody utrudniając przepływ oleju

Cząstki koksu (przedmuchiwane z komory spalania) utrzymują się w oleju w postaci zawiesiny lub w obecności wody tworzą nierozpuszczalne osady, nie odparowane paliwo (zgarniane z warstwą oleju ze ścianek cylindrów) rozcieńczając olej pogarsza jego lepkość.

– Jeździć z prędkością zmienną, nie stosować długotrwałej jazdy z prędkością stałą lub maksymalnymi dopuszczalnymi prędkościami na poszczególnych biegach. Zaleca się raczej wolniejszą jazdę i krótkotrwałe zmiany położenia pedała przyspieszenia, które powodują korzystne obniżanie temperatury elementów silnika.

– Nie dopuszczać do zbyt wolniej jazdy na poszczególnych biegach powodującej szarpania w układzie napędowym. Przy pojawieniu się objawów szarpania, zredukować bieg na niższy.

– W miarę możności unikać jazdy w trudnym terenie (piasek, błoto, głęboki śnieg) i na długich wzniesieniach (najwłaściwsze są trasy w terenie równinnym).

– Nie obciążać w pełni samochodu, zwłaszcza przy jeździe po złych drogach lub w przypadku występowania wielu wzniesień

– W miarę możności unikać gwałtownych hamowań. Umożliwi to lepsze dotarcie współpracujących powierzchni i większą trwałość oraz skuteczność hamulców.

– Nie używać niedotartego samochodu do nauki jazdy.

– Przestrzegać, aby rodzaje i ilości materiałów eksploatacyjnych oraz obsługi były zgodne z wymaganymi określonymi przez producenta (patrz rozdział 11).

Należy pamiętać, że intensywna eksploatacja pojaz[illegible] niczeń) w okresie docierania może powodować tworzenie się na współpracujących powierzchniach drobnych zata[illegible] szej eksploatac,i prowadzić mogą do przedwcz[illegible] całych zespołów.

EKSPLOATACJA DOTARTEGO SAMOCHODU 10.4

Podczas eksploatacji dotartego samochodu nie ma konieczności stosowania uciążliwych ograniczeń. Warto jednak trzymać się pewnych [illegible] żyć okres użytkowania.

– Prawidłowo uruchamiać silnik, aby przy rozruchu i rozgrzewaniu nie pracował na zbyt bogatej mieszance z dużą prędkością obrotową lub pod obciążeniem.

– Utrzymywać prawidłową temperaturę silnika (85...90°C). W tym celu utrzymywać prawidłowy stan techniczny układu chłodzenia, a podczas chłodów stosować (w razie potrzeby) zasłonę na wlot powietrza.

– Nie przekraczać prędkości maksymalnych na poszczególnych biegach zaznaczonych na szybkościomierzu w postaci czerwonych punktów (I bieg – 40 km/h; II bieg – 65 km/h; III bieg – 100 km/h) nawet w przypadku, jeżeli samochód ze względu, na przykład na pochylenie drogi osiąga je bez trudności. Unikać również należy długotrwałej jazdy z prędkościami maksymalnymi, stosując (w celu obniżenia temperatury elementów silnika) wolne, niewielkie zmiany położenia pedału przyspieszenia.

– Unikać częstych i gwałtownych zmian prędkości (im mniejsze zmiany prędkości, tym jazda jest bezpieczniejsza i przyjemniejsza).

– Zwracać okresowo uwagę na wskaźniki i lampki kontrolne. Podczas jazdy sprawnego samochodu lampki kontrolne ciśnienia oleju, rezerwy paliwa i ładowania akumulatora nie powinny się świecić.

– Uwzględniać, że słupki okna przedniego oraz tylnego ograniczają nieco widoczność i ki kakrotnie sprawdzać, czy droga jest wolna (przedmiot o długości 1,5 m odległy o 10 m może być przysłonięty przez lewy słupek i niewidoczny dla kierowcy).

– Nie zjeżdżać z długich pochyłości przy dźwigni zmiany biegów ustawionej w położeniu luzu lub przy wyłączonym biegu i wyłączonym silniku, ponieważ n ewykorzystywanie hamującego działania silnika naraża hamulce na pracę w ciężkich warunkach, zmniejszających ich trwałość i bezpieczeństwo jazdy (nie działa servo). W celu uzyskania prawidłowego efektu hamowania silnikiem należy podczas jazdy z pochyłości mieć włączony taki bieg, jaki byłby konieczny do wjazdu na tę pochyłość.

– Podczas wjazdu na wzniesienia nie przeciążać silnika. Jeżeli, mimo wolnego zwiększenia nacisku na pedał przyspieszenia samochód znacznie zwalnia to należy zmienić bieg na niższy*. Przy wprawie i dobrych warunkach drogowych dążyć do przejazdu wzniesień rozpędem (przy zwiększonej prędkości przed wzniesieniem). Przy mniejszym doświadczeniu dane wzniesienie przejeżdżać na wcześniej włączonym biegu

– Posługiwać się urządzeniami sterowania i kontroli w sposób prawidłowy (op sany w punkcie 10 1).

– Hamowanie samochodu rozpoczynać za pomocą łagodnego zwalniania pedału przysp eszenia, a następnie, za pomocą łagodnego naciskania na pedał hamulca (bez naciskania na pedał sprzęgła). Pedał sprzęgła powinien być naciśnięty przed pojawieniem się szarpania w układzie napędowym i przed zatrzymaniem samochodu Siła na pedale hamulca powinna być dostosowana do warunków drogowych, to znaczy n.e może być zbyt duża. Jest wskazane hamowanie z przerwami (pulsacyjne), polegające na naciskaniu na pedał i zwalnian u nacisku, gdyż krótkie okresy zmniejszonego nacisku na pedał hamulca umożl wiają odzyskanie przyczepności przez koła (jeżeli na skutek nadmiernego nacisku nastąpił poślizg) i korygowanie kierunku ruchu

– Hamowanie nie powinno być gwałtowne, gdyż zwiększa zużycie tarcz hamulcowych oraz wkładek ciernych i stwarza niebezpieczeństwo dla innych uzytkowników drog. Ponadto należy hamować przed ewentualną nierównością drogi, a samą nierowność przejeżdżać przy zwolnionych hamulcach. hamowanie na znacznych nierównościach spowodować moze uszkodzenia zawieszenia i miski o ejowej silnika. Przy normalnym hamowaniu należy najpierw hamować silnikiem, a potem hamulcem.

– Utrzymywać kierunek i prędkość jazdy bez gwałtownych zmian. Przed kazdą zmianą kierunku, poza włączeniem kierunkowskazu, należy sprawdzić, patrząc w lusterko wsteczne, sytuację z tyłu za samochodem i przez obserwację bezpośrednią lub w lusterku bocznym sytuację obok samochodu

– Włączać światła przy pogorszonej widoczności. Nocą, przy mijaniu, patrzec na prawy brzeg drogi, a nie w reflektory nadjeżdżającego pojazdu.

– Przy zjeździe z drogi o duzym ruchu w boczną, nie zwalniać nadmiernie i nie zatrzymywać się bez potrzeby, aby nie ograniczać ruchu i nie stwarzac niebezpieczeństwa kolizji z jadącymi z tyłu pojazdami.

– Teren ciężki (piach, śnieg, błoto) pokonywać rozpędem, ze stałą prędkoscią i włączonym niższym biegiem (III lub II), takim aby umozliwiał przejazd całego trudnego odcinka drogi. Przyjęta prędkość powinna umożliwiać panowanie nad samochodem w przypadku poślizgów bocznych

---

* Przy przełączaniu na niższy bieg stosuje się w celu odciążenia sync [illegible] w tym [illegible] należy
– wyłączyć bieg (na luz),
– zwiększyć prędkość obrotową silnika przy zwolnionym pedale sprzęgła do takiej, jakiej wymaga jazda na biegu, który ma być włączony,
– szybko włączyć niższy bieg (po naciśnięciu pedała sprzęgła)

– Drogi w złym stanie należy pokonywać z możliwie najmniejszymi prędkościami (jazda na niskich biegach lub nawet z wyłączonym sprzęgłem i włączanym tylko okresowo dla utrzymania ruchu).

W przypadku ugrzęźnięcia (śnieg, błoto) należy próbować wyjechać na wyższym biegu II lub nawet III, takim aby nie powstawał pos[illegible] zagłębianie w podłoże. Jeżeli to nie wystarcza, to należy unieść samochód za pomocą podnośnika i włożyć kamienie, deski lub gałęzie pod k[illegible] nie się łopatą jest celowe jedynie w przypadku, gdy pod miękką warstwą znajduje się twarde podłoże i usunięcie miękkiej warstwy [illegible] umożliwi ruszenie i jazdę.

Unikać trudności z ruszeniem, w tym celu:

1) nie zatrzymywać się na śliskich wzniesieniach oraz miękkich lub zasypanych nie ubitym śniegiem poboczach;

2) nie zatrzymywać się w miejscach uniemożliwiających rozpędzenie samochodu przed odcinkami z piachem, błotem lub śniegiem;

3) nie zatrzymywać samochodu na śniegu lub lodzie, bezp[illegible] z dużą prędkością, gdyż ciepłe opony mogą nadtopić podł[illegible] bienia pod kołami;

4) po ruszeniu ze śliskiego lub trudnego do przejechania miejsca zatrzymać się (np. w celu zabrania pasażerów) dopiero w miejscu, gdzie ruszenie nie będzie utrudnione;

5) starać się, aby w trudnym terenie (np. las, pole) miejsce zatrzymania samochodu umożliwiało ruszanie z kołami ustawionymi do jazdy prosto, a pochylenie terenu ułatwiało ruszenie.

Przed rozpoczęciem cofania sprawdzić, czy za samochodem nie ma dziur, sterczących przedmiotów itp., cofać jak najwolniej i na mo[illegible] odległość.

– Ruszanie na nawierzchni śliskiej należy rozpoczynać bardzo łagodnie, aby nie wystąpił poślizg zmniejszający gwałtownie siłę tarcia [illegible] bianie się kół w podłoże. Przy wystąpieniu poślizgu należy [illegible] II lub nawet III biegu. Jeżeli udaje się samochodem wykonywa[illegible] do przodu i tyłu, to przy ustawionych kołach przednich do jazd[illegible] krótkie ruchy powiększać włączając kolejno napęd – luz lub przy większej wprawie napęd – cofanie. Jeżeli to „kołysanie" samochod[illegible] ni kow należy ponowić je z jednoczesnym popychaniem samo[illegible] pywaniem pod koła piasku, żużlu lub podkładaniem gałęzi.

– Podczas jazdy po drodze śliskiej niedopuszczalne są gwałtowne zmiany kierunku jazdy lub prędkości. Jest wskazane nie przełączanie biegów i rozpoczynanie hamowania z dużym wyprzedzeniem.

– Jeżeli nastąpił poślizg (samochód samoczynnie, ale nie gwałtownie zmienia zamierzony kierunek), to należy dążyć, aby koła (szczególnie tylne) mogły swobodnie się toczyć, gdyż poślizgowi kół tylnych towarzyszy zwykle tendencja do obracania się samochodu tyłem do kierunku jazdy. W tym celu:

1) hamulec powinien być zwolniony;

2) sprzęgło wyłączone (pedał naciśnięty);

3) kierownicą należy wykonać lekki skręt kół w celu sprowa[illegible] z samoczynnego toru jazdy na tor żądany;

4) podczas wyprowadzania samochodu z poślizgu bocznego nie należy zmieniać położenia rąk na kole kierownicy, aby nie stracić orientacji w ustawieniu kół.

Na prostych odcinkach drogi przy dużych poślizgach kątowych samochodu w stosunku do kierunku jazdy, uniemożliwiających skorygowanie ich kierownicą, w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa zjechania z drogi, może być wskazane mocne zahamowanie kół. Na zahamowanych i ślizgających się kołach, nawet obracający się wokół pionowej osi, samochód utrzymywany jest przez bezwładność na kierunku początkowej jazdy.

Należy pamiętać, że wyprowadzenie samochodu z początkowego poślizgu jest możliwe przy stosunkowo wolnej jeździe dającej czas na wykonywanie manewrów

Wszelkie gwałtowne reakcje na poślizg (duże skręty kół, naciskanie pedału hamulca lub przyspieszenia) zmniejszają szanse wyprowadzenia samochodu z poślizgu, gdyż przy odzyskiwaniu przez koła przyczepności, na przykład na poboczu drogi, skręcone, zahamowane lub napędzane koła powodują gwałtowne zmiany kierunku ruchu samochodu.

W celu niedopuszczenia do poślizgów kół na drogach zasnieżonych i oblodzonych są produkowane specjalne opony z kolcami z twardych spieków, łańcuchy do zakładania na zwykłe opony oraz, do warunków śnieżnych, opony ze specjalnym bieżnikiem

Opony z kolcami w niektórych przypadkach (sucha lub mokra nawierzchnia, ubity lub pokryty warstwą lodu śnieg) są mniej skuteczne od opon zimowych a ponadto niszczą nawierzchnię oczyszczonych dróg. Łańcuchy są mało skuteczne na lodzie, ograniczają prędkość i niszczą opony na drogach oczyszczonych. Opony z zimowym bieżnikiem mają gorsze własności na drogach mokrych.

EKSPLOATACJA SAMOCHODU PODCZAS MROZÓW

Jeżeli samochód ma być eksploatowany podczas mrozów a jest przechowywany na otwartej przestrzeni lub w nie ogrzewanym garażu, to jest niezbędne dążenie do zapewnienia sprawnego działania zespołów uczestniczących w rozruchu silnika i ogrzewaniu wnętrza nadwozia oraz zapobieganie obmarzaniu szyb i zamarzaniu zamków drzwi i bagażnika.

Rozruch silnika zależy głównie od sprawności wyposażenia elektrycznego i układu zasilania. Niska temperatura zwiększa opory pokręcania wałem korbowym, obniża ilość prądu, którą rozrusznik może pobrać z akumulatora i utrudnia wytworzenie oraz zapalenie mieszanki. Aby zmniejszyć utrudnienie rozruchu spowodowane niską temperaturą, należy.

1) utrzymywać w akumulatorze prawidłowy poziom elektrolitu; wodę destylowaną dolewać w razie potrzeby przed jazdą, aby nie wymieszana z elektrolitem nie zamarzła w akumulatorze;

2) utrzymywać akumulator w stanie naładowanym; doładowywać za pomocą prostownika lub odbywając dłuższą jazdę; sposób kontroli naładowania akumulatora patrz p. 7.2.4 (w rozładowanym akumulatorze zamarznięcie elektrolitu może spowodować zniszczenie akumulatora — przy gęstości 1,11 g/cm^3 temperatura zamarzania wynosi -14°C);

3) nie dopuszczać do dużego spadku temperatury elektrolitu, gdy [illegible] się ilość prądu, którą rozrusznik może pobrać z akumulatora, a ładowanie przebiega wolniej (przy -18°C akumulatora, rozrusznik może pobrać około 2,5 raza mniej prądu niż przy +30°C, a przy -30°C ilość prądu, którą rozrusznik może pobrać spada praktycznie do zera); przy mrozach około -20°C podczas dłuższych postojów, akumulator należy wyjąć z samochodu i przechowywać w pomieszczeniu ogrzewanym, gdyż temperatura elektrolitu dość szybko obniża się i po około 8 h może być bliska temperatury otoczenia;

4) utrzymywać czystość akumulatora z zewnątrz i nie dopuszczać do zanieczyszczenia elektrolitu (p.7.2.4); zanieczyszczenia zwiększają samowyładowanie akumulatora (nawet do 10% pojemności na dobę), a tym samym zmniejsza się ilość prądu do rozruchu silnika;

5) utrzymywać czystość głowicy rozdzielacza, palca rozdzielacza i styków przerywacza, zanieczyszczenia głowicy z zewnątrz i wewnątrz lub palca roz-

dzielacza prowadzić mogą do powierzchniowego iskrzenia (przebić) i przerw w zapłonie, natomiast zanieczyszczenie styków przerywacza pogarsza iskry na świecach;

6) utrzymywać prawidłowy odstęp styków przerywacza (patrz p.7.3.1);

7) nie dopuszczać do uszkodzeń izolacji przewodów wysokiego napięcia; przewody z uszkodzoną izolacją wymienić na nowe,

8) utrzymywać prawidłową odległość elektrod świec (patrz p.7.3.2) i nie przekraczać przewidzianego dla świec przebiegu;

9) zapewnić prawidłowy naciąg paska wentylatora,

10) sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić gaźnik i pompę paliwa oraz wyregulować prędkość obrotową biegu jałowego,

11) nie dopuszczać do zanieczyszczenia paliwa wodą lub śniegiem, gdyż przedostanie się do pompy lub gaźnika i zamarznięcie nawet pojedynczej kropli wody może uniemożliwić uruchomienia silnika;

12) przestawić filtr na ssanie powietrza podgrzanego.

Ogrzewanie wnętrza samochodu jest zależne od sprawnego działania termostatu, kurka nagrzewnicy i braku zanieczyszczeń w układzie chłodzenia (kamień kotłowy lub produkty korozji).

Jeżeli istnieje zastrzeżenie do działania ogrzewania, to należy

1) przeprowadzić kontrolę termostatu i w razie potrzeby wymianę na nowy, wstępnie termostat sprawdzić można przy rozgrzewaniu zimnego silnika, jeżeli przewód gumowy komory podgrzewacza przewodu ssącego (5 na rys 2.52) i przewód obudowa termostatu-chłodnica (3) rozgrzewają się jednocześnie i do podobnej temperatury, to świadczy to o uszkodzeniu termostatu,

2) sprawdzić, czy nagrzewnica nie jest zanieczyszczona osadami i zawor nagrzewnicy działa sprawnie (patrz p.7.6).

Aby zmniejszyć możliwość obmarzania szyb podczas mrozów (od strony wnętrza samochodu) i zamarzania zamków, jest wskazane.

1) podczas uruchamiania i zagrzewania silnika intensywnie wietrzyć samochód; w tym celu opuścić szybę w drzwiach (lub pozostawić otwarte drzwi) i włączyć dmuchawę;

2) po zakończonej jeździe, w celu usunięcia pary z rozgrzanego samochodu, otworzyć drzwi i dokładnie przewietrzyć oraz ostudzić wnętrze,

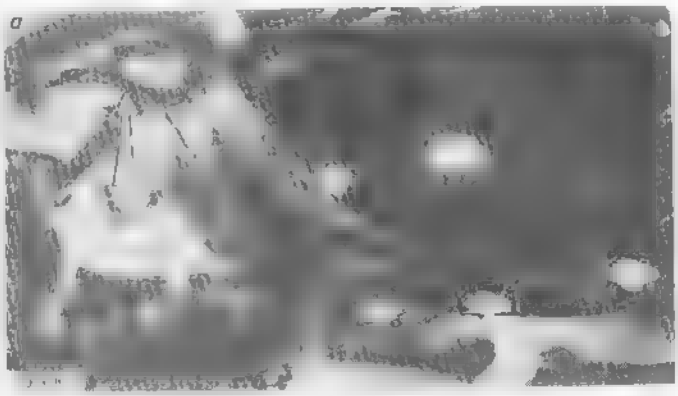
3) jeżeli bębenki zamków przymarzają, to wprowadzić do nich nieco specjalnego płynu do zamków.

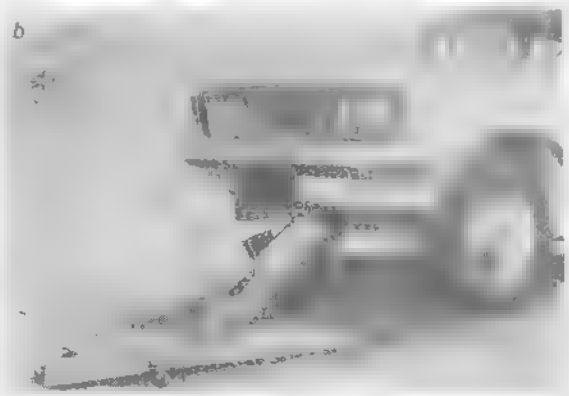
PODNOSZENIE I HOLOWANIE SAMOCHODU

10.6

Miejsce oparcia podnośnika przy podnoszeniu przodu samochodu jest pokazane na rysunku 10.1a, podnoszenie zaś przodu jest pokazane na rysunku 10.1b. W celu zabezpieczenia nadwozia przed uszkodzeniem, między płytką podnośnika i nadwoziem należy umieścić klocek z drewna

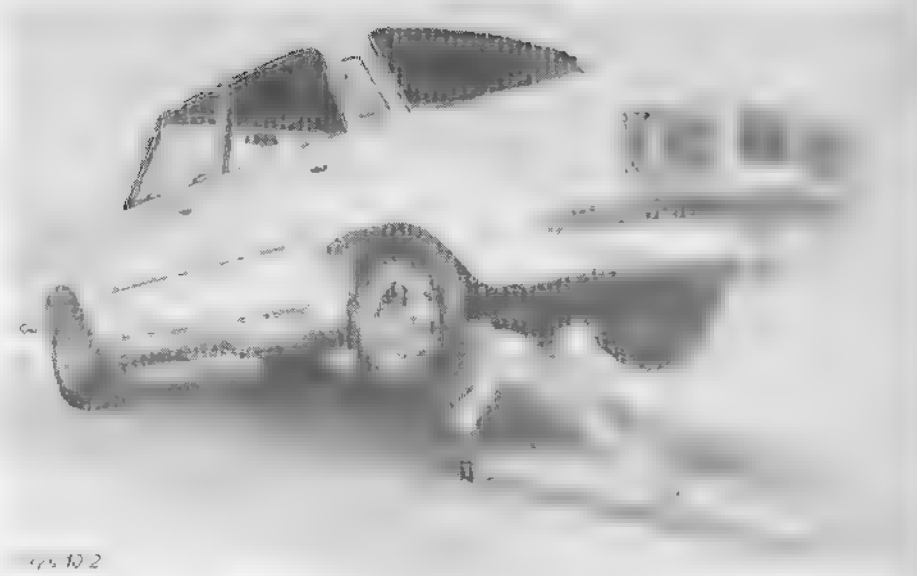
Rysunek 10.1
PODNOSZENIE [illegible] SAMOCHODU
a – miejsce oparcia podnośnika
b – [illegible]





10

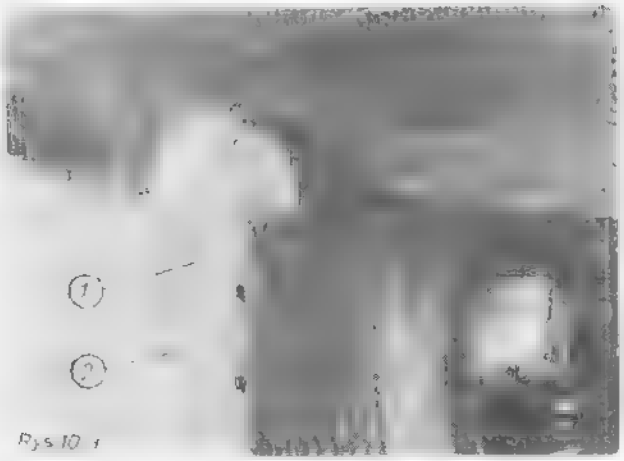
Rysunek 10.2
PODNOSZENIE TYŁU SAMOCHODU



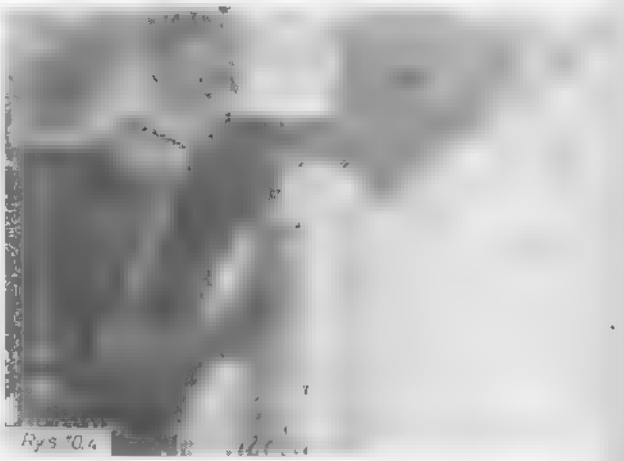
Rysunek 10.3

Rysunek 10.4

Rys. 10.2



Rys. 10.3



Rys. 10.4

Tył samochodu należy podnosić za pochwę tylnego mostu, jak pokazano na rysunku 10.2.

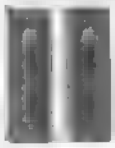
Jeżeli samochód ma być utrzymany w położeniu uniesionym, to należy

1) z przodu umieścić podstawki pod wzmocnieniem, za tylną powierzchnią wnęki koła prawego i lewego (rys. 10.3);

2) z tyłu umieścić podstawki na zewnątrz przednich wsporników resorów (pod wzmocnieniami przy tych wspornikach – rys. 10.4) lub pod pochwą tylnego mostu (przy jej końcach)

Jeżeli samochód ma być holowany, to linkę należy zaczepić za osłony miski olejowej (miejsce wskazane strzałką na rys. 10.1a)

OBSŁUGA SAMOCHODU



CZYNNOŚCI OBSŁUGOWE I PRZEBIEGI MIĘDZYOBSŁUGOWE

Czynności obsługowe i przebiegi międzyobsługowe są podane w tablicy 11-1, a materiały eksploatacyjne w tablicy 9-1.

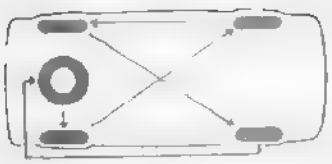
SPOSÓB PRZEPROWADZANIA OBSŁUG

● Olej w silniku i filtr oleju należy wymieniać co 10 000 km, najrzadziej zaś co pół roku. Olej trzeba spuszczać, gdy silnik jest gorący (np. po powrocie z jazdy). Do silnika nowego należy wlać (bez płukania miski) jeden z olejów podanych w tablicy 9-1 Do silnika eksploatowanego na wiadomym gatunku oleju, świeży olej tego samego gatunku należy wlewać również bez płukania miski Do odkręcania zużytego filtru oleju należy posługiwać się przyrządem specjalnym, na przykład takim jak na rysunku.2.86. Nowy filtr, po powleczeniu olejem gumowego pierścienia uszczelniającego, należy wkręcać ręką i po zetknięciu się gumowego pierścienia z gniazdem należy dokręcić filtr o 3/4 obrotu

● Olej w skrzynce biegów i tylnym moście powinien sięgać krawędzi otworu wlewowego uzyskanego po odkręceniu korka wlewu
W przypadku konieczności wymiany oleju należy go spuszczać bezpośrednio po jeździe, gdy jest ciepły i wymieszany. Po całkowitym ścieknięciu zużytego oleju należy wkręcić korek (uprzednio oczyścić wkładkę magnetyczną korka) i wlać świeży olej w ilości sięgającej do otworu wlewowego, po czym wkręcić korek wlewu.

● Poziom płynu w układzie chłodzenia powinien sięgać 6. .7 cm powyżej znaku MIN wykonanego na zbiorniku wyrównawczym. Kontrolę należy przeprowadzać na silniku zimnym, ponieważ rozgrzany płyn znacznie zwiększa objętość i odczyt byłby nieprawidłowy.
Płyn po dwóch latach eksploatacji (lub przebiegu około 60 000 km) powinien być wymieniony ponieważ zmieniają się jego właściwości przeciwkorozyjne. Przy wymianie płynu (spuszczanie i nalewanie) dźwignia sterowania dopływem gorącego powietrza (11, rys. 7.37) powinna być przesunięta w lewe położenia, aby płyn w nagrzewnicy nie był oddzielony zaworem.

● Oczyszczenie gaźnika należy poprzedzić wykręcaniem dysz, korka przy elemencie filtrującym oraz zdjęciem pokrywy komory pływakowej. Poszczególne części i kanały należy przemyć czystą benzyną (nieetylizowaną) i przed-



Rysunek 11.1
KOLEJNOŚĆ ZMIANY KÓŁ

11

Nr	Czynności obsługi	OTD po pierwszych 2000–3000 km	Przebieg między obsługami w km						przeprowadzenia
			2500	5000	10000	20000	30000	60000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Wymienić olej w silniku i filtr bocznikowy	x			x*				
2	Sprawdzić i uzupełnić poziom oleju w skrzynce biegów i tylnym moście	x			x				p. 11 2
3	Wymienić olej w skrzynce biegów						x		
4	Wymienić olej w tylnym moście						x		p. 11 2
5	Nasmarować czopy [illegible]				x				wpuścić kilka kropli oleju silnikowego do otworu (16, rys. 7, 16
6	Wymienić smar w łożyskach kół					x			p. 6 2 1
7	Nasmarować zawiasy drzwi								
8	Oczyścić i nasmarować końcówki akumulatora	x			x				stosować czystą wazelinę
9	Sprawdzić i uzupełnić płyn w układzie chłodzenia		x						
10	Sprawdzić i uzupełnić płyn w zbiornikach pompy hamulca i pompy sprzęgła								
11	Uzupełnić płyn w zbiorniku spryskiwacza szyb	x							
12	Sprawdzić i dokręcić nakrętki śrub kół	x							dokręcać momentem [illegible]
13	Sprawdzić i dokręcić nakrętki i śruby mocujących zespoły jezdne i ramę	x				x			
14	Sprawdzić i dokręcić śruby głowicy	x							p. 2.8.4 czynności 13
15	Sprawdzić i wyregulować hamulce zasadniczy i pomocniczy	x		x					p. 4 10
16	Sprawdzić i wyregulować jałowy skok pedału sprzęgła	x			x				p.3 2 6 lub p 3 3 6
17	Sprawdzić i wyregulować luz zaworów dźwignia zawor	x			x				strona 83
18	Sprawdzić i wyregulować naciąg paska wentylatora i alternatora	x			x				
19	Sprawdzić i wyregulować łożyska piast i kół					x			
20	Oczyścić i wyregulować gaźnik	x			x				p. 11 2
21	Oczyścić odśrodkowy filtr oleju						x		p 2 4 2
22	Wyregulować prędkość obrotową biegu jałowego	x			x				strona 64
23	Sprawdzić i wyregulować ciśnienie w ogumieniu	x							

* Lub co pół roku lub co 500 km sprawdzić poziom oleju w silniku

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Sprawdzić szczelność osłon sworzni kulowych i drążków kierowniczych oraz dokręcenie połączeń w układzie kierowniczym i wyregulowanie zbieżności kół	×		×					p. 6.2.1, tabl. p. 5.7
25	Wymienić wkład filtra powietrza				×				*
26	Oczyścić układ odpowietrzania skrzyni korbowej silnika					×			p. 11.2
27	Wyregulować odstęp elektrod świec zapłonowych				×				p. 7.3.2
28	Sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorze i w razie potrzeby uzupełnić	×	×						p. 7.2.4
29	Sprawdzić i wyregulować odstęp styków przerywacza	×			×				p. 7.3.1
30	Sprawdzić i wyregulować kąt wyprzedzenia zapłonu	×			×				×
31	Sprawdzić i wyregulować reflektory	×							p. 7.5.2**
32	Sprawdzić szczotki rozrusznika, oczyścić komutator i nasmarować łożyska								p. 11.2
33	Sprawdzić szczotki alternatora i oczyścić pierścienie ślizgowe							×	p. 11.2
34	Sprawdzić działanie zespołów samochodu podczas jazdy próbnej	×			×				
35	Zamienić koła			×					[illegible]

* Na d[illegible] wkład wy[illegible] ać części
** Częstotliwość wyk[illegible] potrzeby

muchać sprężonym powietrzem. Po zmontowaniu gaźnika należy gaźnik wyregulować według wytycznych podanych w punkcie 2.6.1

● Czyszczenie układu przewietrzania komory korbowej. Elementy stanowiące układ przewietrzania komory korbowej silnika są pokazane na rysunku 2.75. Przewody, wygasacz płomieni i zawór odpowietrzania należy oczyścić przemywając je czystą nieetylizowaną benzyną i przedmuchając sprężonym powietrzem.

● Szczotki rozrusznika powinny swobodnie przesuwać się w trzymadłach szczotkowych. Komutator wirnika powinien być gładki, bez wypaleń. Zanieczyszczenia z komutatora należy usunąć za pomocą odmuchania sprężonym powietrzem i przetarcią suchą, czystą ściereczką.
Łożyska i wielowypust wałka wirnika oraz łożyska ślizgowe zespołu sprzęgającego rozrusznika należy natłuścić olejem silnikowym (SAE 10W), a kołnierz tarczki prowadzącej zespołu sprzęgającego smarem MR2.

● Szczotki alternatora i pierścienie ślizgowe alternatora należy sprawdzać, tak jak szczotki i komutator rozrusznika.

OKRESOWE ZABEZPIECZANIE PRZED KOROZJĄ 11.3

Powłoki lakierowe samochodu podczas eksploatacji podlegają niszczącemu działaniu, powodowanemu przez warunki atmosferyczne i mechaniczne uszkodzenia.
Wilgoć oraz zawarte w powietrzu zanieczyszczenia przemysłowe i komunalne tworzą często związki chemiczne, które w znacznym stopniu obniżają ochronne działanie powłok. Jeszcze bardziej szkodliwie oddziaływają na powłoki ochronne wilgoć i zanieczyszczenia z dróg, szczególnie obficie występujące podczas ich chemicznego oczyszczania z lodu i śniegu.

Mechaniczne uszkodzenia powłok są powodowane wyrzucaniem zanieczyszczeń przez koła Zanieczyszczenia te uderzając o powłoki powodują zarysowania, ścieranie i odpryski warstw ochronnych.

Oddziaływaniu warunków atmosferycznych podlega praktycznie całe nadwozie z zewnątrz i wewnątrz, tyle że n e we wszystkich miejscach w jednakowym stopniu. Najbardziej są narażone dolne części, które podlegają działaniu rozbryzgów od kół własnych i kół innych pojazdów Górne części nadwozia i wnętrze są narażone głównie na działanie wilgoci i zanieczyszczeń powietrza Wilgoć na zewnętrznych powierzchniach pochodzi od warunków atmosferycznych, a na wewnętrznych powierzchniach ze skraplania się pary zawartej w powietrzu. Wilgoć osadza się nie tylko na szybach (co jest widoczne), lecz także na powierzchniach blach (po przeniknięciu przez nieszczelności obic)

Aby powłoki lakierowe długo zachowywały wygląd i skutecznie chroniły blachy przed korozją, coraz powszechniej jest stosowane ich okresowe zabezpieczanie za pomocą specjalnych środków chemicznych, które poza tworzeniem warstwy ochronnej odznaczają się dobrym rozpływaniem na powierzchniach zabezpieczanych i wnikaniem w szczeliny. Materiał zabezpieczający jest zwykle różny dla powierzchni zewnętrznych, przestrzeni zamkniętych i dla podłogi oraz wnęk kół Do zabezpieczenia przestrzeni zamkniętych są przeznaczone: Fluidol ML, Defensor*, Siwos – produkcji krajowej, Tectyl 400-C – firmy Valvoline lub Elakson – produkcji NRD, a do spodu podłogi Bitex – produkcji krajowej lub Tectyl 506 – firmy Valvoline. Materiał zabezpieczający podłogę jest zwykle gęsty, o właściwościach umożliwiających uzyskanie grubszych warstw

Okresowe zabezpieczenie należy przeprowadzać co około 12 miesięcy za pomocą specjalnych urządzeń rozpylających** (dla przestrzeni zamkniętych) i natryskowych (dla podłogi i wnęk kół). Aby zabezpieczenie okresowe było wykonane prawidłowo, muszą być spełnione następujące warunki

– temperatura otoczenia podczas zabezpieczania nie może być niższa niż 10°C,

– powierzchnie zabezpieczane powinny być czyste i suche

– miejsca z ogniskami korozji powinny być oczyszczone i naprawione za pomocą farb

– miska olejowa silnika, skrzynka biegów, wał napędowy, tylny most w miejscu przekładni głównej oraz hamulce tarczowe powinny być chronione przed natryskiem (np. folią lub papierem), w celu nie zakłócenia chłodzenia zespołów oraz nie naruszenia wyważenia wału i działania hamulców (jeżeli samochód jest zabrudzony, to po starannym umyciu, najlepiej ciepłą wodą, należy go osuszyć gorącym powietrzem lub odstawić na 2 dni w celu wschnięcia),

– przygotować dostęp do przestrzeni zamkniętych nadwozia przez wyjęcie korków zaślepiających otwory lub wykonać potrzebne otwory (jeżeli nie są wykonane) w miejscach określonych na rysunkach 11 2 do 11 10 i tablicy 11-2

Przestrzenie zamknięte, które należy poddać zabezpieczeniu są określone w tablicy 11-2 i zaznaczone na rysunku 11.11. Do zabezpieczenia przestrzeni zamkniętych potrzeba około 1,5 kg środka zabezpieczającego

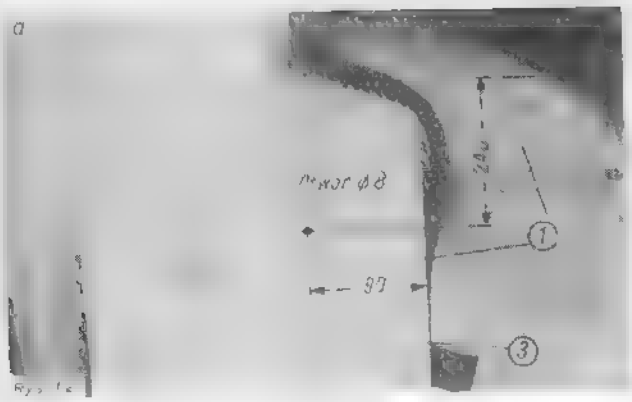
W poszczególnych przestrzeniach zamkniętych rozpylanie należy kontynuować do chwili pojawienia się wycieku środka antykorozyjnego przez szczeliny lub otwory. Wycieki na powierzchniach zewnętrznych należy usuwać za pomocą szmatki zwilżonej benzyną lakową ekstrakcyjną lub naftą

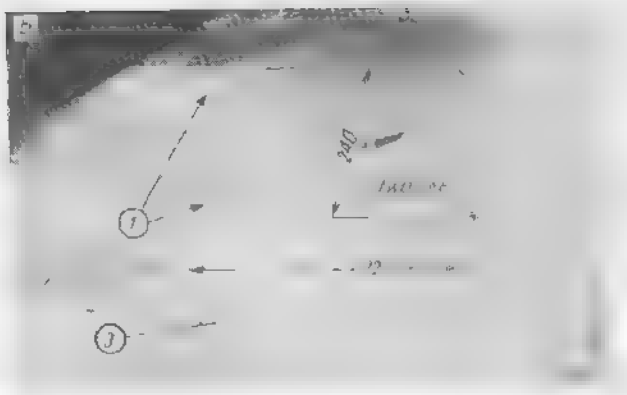
W samochodzie Kombi poza miejscami określonymi w tablicy 11-2 należy

11

* Zabezpiecza na 24 miesiące

** Stanowisko do natrysku, ze względu na rozpuszczalniki zawarte w środku antykorozyjnym, [illegible] być wyposażone w dobrą wentylację i usytuowane [illegible] nym wilgoci o ciśnieniu 0,8 MPa (8 kG/cm²), które jest konieczne szczególnie przy zabezpieczaniu przestrzeni zamkniętych w celu uzyskania emulsji materiał antykorozyjny-powietrze





Rysunek 11.2
[illegible]
1 – ściany wnęki koła zapasowego, 2 – wnęka [illegible]

natrysnąć wnętrze drzwi tyłu przez otwory Ø8 mm wyk[illegible] 50 mm nad gumowymi wprowadzaczami i w połowie grubości drzwi. Po przeprowadzonym zabezpieczeniu, wyjęte zaślepki należy umieścić w otworach z których były wyjęte, a w otworach wyk[illegible] umieścić dodatkowe zaślepki

PRZETRZENIE WEWNĘTRZNE NADWOZIA PODLEGAJĄCE OKRESOWEMU ZABEZPIECZENIU

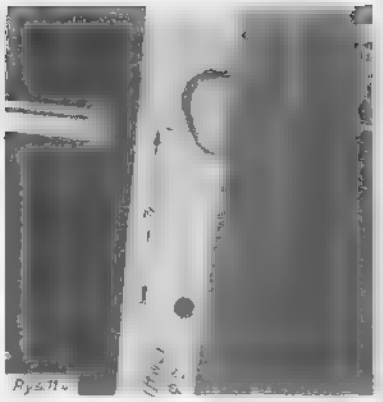
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Belka poprzeczna przednia	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Podłużnica [illegible]	natrysnąć przez istniejące otwory
1	W[illegible] przednie [illegible]	[illegible]
[illegible]	Belka środkowa i podsiedzeniowa [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	natrysnąć przez cztery otwory
[illegible]	[illegible]	[illegible] kowe i natrysnąć
[illegible]	Przestrzenie [illegible]	[illegible]
9	Belka tylna podłogi	natrysnąć po wyjęciu zaślepek
10	Wspornik przedniego mocowania resoru	[illegible]
11	Podłużnica tylna część tylna	wykonać otwory od strony bagażnika (rys. 11.2) i natrysnąć
12	Podłużnica tylna, część przednia	natrysnąć po wyjęciu zaślepek
13	Belka poprzeczna tylna	natrysnąć przez otwory od strony bagaż[illegible]
14	Ściana przednia mocowania reflektorów i górna belka przednia	[illegible] ry silnika
15	Użebrowania pokrywy silnika	natrysnąć przez istniejące otwory
16	Wspornik amortyzatora i sprężyny zawieszenia przedniego	wykonać otwory (rys. 11.3) i natrysnąć
17	Wnęka chwytu powietrza	natrysnąć od strony komory silnika
18	Przedni słupek	wykonać otwór (rys. 11.4) i natrysnąć
19	Środkowy słupek	[illegible]
20	Wspornik podnośnika	[illegible]
21	Przednie drzwi	wykonać otwory (rys. 11.6 i 11.7) i natrysnąć
22	Tylne drzwi	[illegible] snąć
23	Tylny słupek	wykonać otwór (rys. 11.10) i natrysnąć
24	Błotniki i wnęki nad kołami, wnęka koła zapasowego oraz wlew paliwa	natrysnąć od strony bagażnika. Kombi natryskiwać [illegible] amp tylnych, a wlew z zewnątrz
25	Żebra pokrywy bagażnika i tylna belka	natrysnąć przez wycięcia i otwory
26	Wnętrze drzwi i tylne słupki Kombi	patrz tekst

11

Rysunek 11.3
POŁOŻENIE OTWORU DO KONSERWACJI WNĘTRZA [illegible] I SPRZĘGŁA [illegible]

Rysunek 11.4
POŁOŻENIE OTWORU DO KONSERWACJI WNĘTRZA [illegible]

Rys. 11.3


Rys. 11.4

Rysunek 11.5
POŁOŻENIE OTWORU DO KONSERWACJI WNĘTRZA [illegible]

Rysunek 11.6
POŁOŻENIE OTWORU DO KONSERWACJI WNĘTRZA DRZWI PRZEDNICH OD STRONY ZAMKA

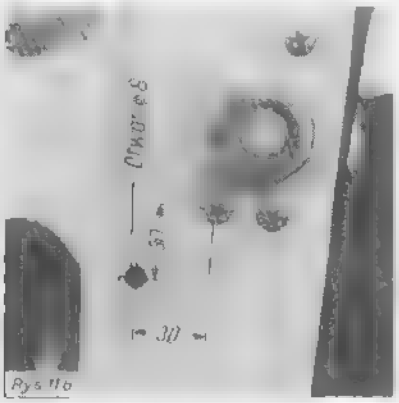
Rysunek 11.7
POŁOŻENIE OTWORU DO KONSERWACJI WNĘTRZA DRZWI OD STRONY ZAWIAS

Rysunek 11.8
POŁOŻENIE OTWORU DO KONSERWACJI WNĘTRZA DRZWI [illegible] ZAMKA

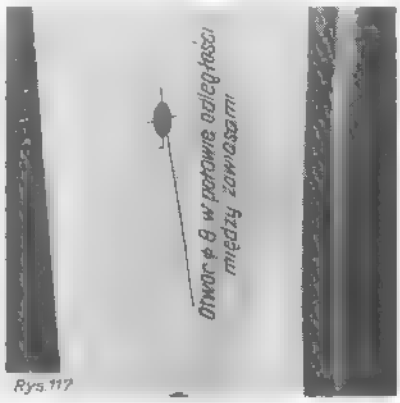
Przy zabezpieczaniu spodu samochodu należy szczególnie starannie natryskać wnęki kół, krawędzie wnęk kół oraz podłużnice boczne (z boków nadwozia). Do natryśnięcia spodu potrzeba około 2...3 kg preparatu
Osadzanie się preparatu na zespołach podwozia (zawieszenia, drążki kierownicze itp.) chroni zespoły przed korozją i ułatwia podczas napraw rozłączanie połączeń gwintowych

MYCIE I PIELĘGNACJA NADWOZIA

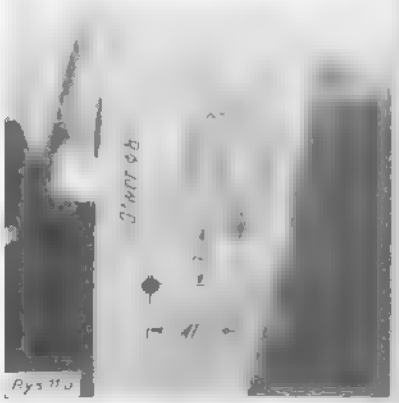
● W celu utrzymania nadwozia w dobrym stanie przez długi okres należy dbać, aby powierzchnie z powłokami ochronnymi nie ulegały uszkodzeniom (zadrapania, wgięcia, miejscowe uderzenia) i działaniu szkodliwych warunków zewnętrznych. W celu spełnienia tych zaleceń należy prawidłowo oczyszczać samochód z zewnątrz i wewnątrz oraz stosować środki ochronne przeciwdziałające pogarszaniu się wyglądu i jakości powłok.
Podstawową czynnością jest mycie powierzchni, zarówno zewnętrznych, jak i wnętrza samochodu. Usuwa ono nie tylko widoczne zanieczyszczenia, lecz także osady pyłów i dymów, występujących szczególnie w miastach i rejonach uprzemysłowionych, które z wilgocią zawartą w powietrzu mogą tworzyć czynne związki chemiczne, sprzyjające pojawianiu się korozji.
Najwłaściwsze jest mycie nadwozia bezpośrednio po zabrudzeniu a szczególnie po zabłoceniu, gdyż nie wyschnięte zanieczyszczenia łatwiej się usuwają
Podczas mycia temperatura powinna być powyżej 0°C. Mycie w miejscu mocno nasłonecznionym nie jest wskazane, bo wysychające (nie wytarte) krople pozostawiają osady.
Mycie samochodu z zewnątrz należy rozpocząć od opłukania go wodą w celu zmiękczenia zanieczyszczeń i samoczynnego ich spłynięcia (na wygodniej opłukiwać samochód za pomocą węża). Następnie, w celu usunięcia pozosta-



Rys. 11.6



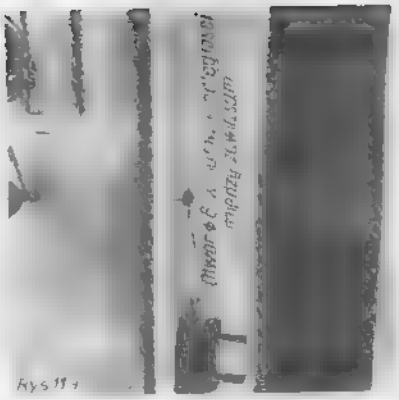
Rys. 11.7

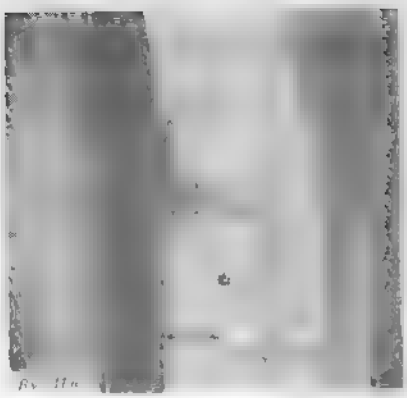


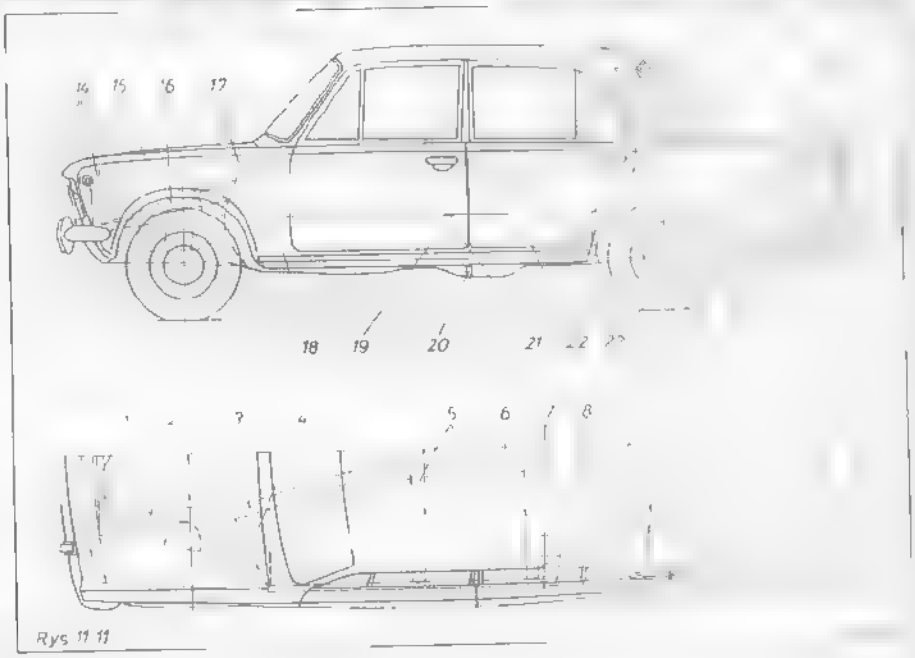
Rys. 11.8

Rysunek 11.9

Rysunek 11.10







Rys. 11.11

Rysunek 11.1

łych zanieczyszczeń, należy użyć szczotki lub gąbki i wody z dodatkiem szamponu samochodowego (w ilości określonej w przepisie użycia). Gąbką (lub szczotką) należy pocierać lekko, aby nie powodować porysowania i ścierania lakieru. Podczas mycia, obfitość wody z szamponem powinna powodować spływanie brudów i nie dopuszczać do tworzenia się mazi (między szczotką lub gąbką a nadwoziem) rysującej lakier. Gąbkę (lub szczotkę) należy często opłukiwać w wodzie, a po myciu opłukać nadwozie z resztek brudu i szamponu. Umyte powierzchnie nadwozia oraz uszczelki drzwi i bagażnika należy wytrzeć suchą irchą lub flanelą. Wytarcie uszczelek jest szczególnie ważne zimą, gdyż zabezpiecza je przed przymarznięciem. Ewentualne plamy spowodowane smarem, olejem lub asfaltem należy usunąć za pomocą szmatki zwilżonej benzyną, a następnie suchej czystej szmatki.

Po wyschnięciu nadwozia jest wskazane użycie środków tworzących warstwę ochronną na lakierze (np. Poler, Neopoler, Autozol, Auron itp.). Środki te rozprowadza się szmatką, a następnie inną suchą, miękką szmatką przeciera nadwozie do połysku. Środki zabezpieczające należy również stosować na zawilgacających się powierzchniach odsłanianych po otwarciu drzwi, pokrywy silnika i pokrywy bagażnika.

Stosowanie past polerskich, zawierających środki polerujące lakier, jest dopuszczalne jedynie w przypadkach koniecznych (np. zmatowienie lakieru) i nie może być przeprowadzane często, gdyż powstać mogą przetarcia warstwy lakieru, zwłaszcza na krawędziach.

● Myc e wnętrza nadwozia należy przeprowadzać w odstępach czasu uzależ nionych od warunków eksploatacji. Przed myciem należy usunąc brud i kurz za pomocą odkurzacza lub miotełki. Do oczyszczania pokryć wnętrza nie należy stosować olejów lub środków zawierających amoniak Najwłasciwsze do oczyszczania powierzchni z tworzyw lub folii jest stosowanie ściereczki lub miękiej szczoteczki i wody z mydłem. Po usunięciu zanieczyszczeń należy inną ściereczką, spłukiwaną często w czystej wodzie, usunąć resztki brudu i mydła Następnie należy oczyszczoną powierzchnię wytrzeć suchą ścierką, do uzyskania połysku Wazne jest, aby ewentualne plamy były usuwane wkrótce po ich powstaniu. Jeżeli pozostają one na tapicerce dłużej, to wnikają w tworzywo i usunięcie ich jest trudne lub wręcz niemozliwe. Powierzchnie pokryte tkaninami należy oczyszczać odkurzaczem lub szczotką, a następnie mozna je przetrzeć dobrze wyciśniętą z wody czystą ścierką*

● W celu utrzymania części chromowanych w dobrym stanie, jest wskazane przetrzeć je przed myciem ściereczką nasyconą naftą i wytrzeć do sucha Następnie należy przetrzeć te powierzchnie szmatką nasyconą olejem mineralnym i znów wytrzeć do sucha. W ten sposób ewentua ne nieszczelnośc w powłoce chromowanej zostają nasycone olejem, co nie dopuszcza do powstania punktów korozji Można również zastosować do czyszczenia częsci chromowanych specjalne preparaty o działaniu czyszczącо-konserwującym Preparaty te (np. Inpol, Automirol, Lanolin lub inne) należy stosować ściśle według instrukcji użycia, z tym że zawsze stosowanie ich jest skuteczniejsze gdy powierzchnie oczyszane są suche. Na okres zimy, ze względu na stosowane chemiczne środki rozmrażające, jest wskazane zabezpieczenie części chromowanych za pomocą nałożenia warstwy preparatów ochronnych (np Protektolu)

● Powłoki lakierowe należy okresowo poddawać przeglądom Miejsca zadrapane, wgniecione lub z początkiem korozji należy po oczyszczeniu zabezpieczyć, wykonując zaprawki lakiernicze. Konieczność dokonywania przeglądow i ewentualnie zaprawek lakierniczych dotyczy również spodu samochodu i powierzchni nadwozia od strony wnęk kół Przy początkach korozji naprawa (za pomocą farb) jest łatwa, przy zaniedbaniach jest kon eczna nieraz kłopot wa i kosztowna wymiana elementów zniszczonych przez korozję

[illegible] ka ma jest [illegible] zwilżona wodą z [illegible] czystą [illegible] należy mocno wycisnąć)

12

BUDOWA I DANE TECHNICZNE 12.1

Samochód Kombi ma w porównaniu do odmiany osobowej (Berlina) zmieniony tył nadwozia od bocznych tylnych drzwi, co zwiększa możliwości przewożenia bagażu o dużych gabarytach. Powierzchnię bagażową uzyskuje się dzięki możliwości odchylenie poduszki i oparcia tylnego siedzenia do przodu, a załadowanie bagażu umożliwiają szerokie drzwi tyłu nadwozia otwierane do góry na wysokość 1 722 mm

Poza zmianą nadwozia samochód Kombi różni się od Berliny zespołami podwozia (resor, koła, amortyzator tylny, wał napędowy) i wyposażeniem elektrycznym (lampy tylne, oświetlenie wnętrza, wycieraczka i spryskiwacz szyby drzwi tyłu nadwozia)

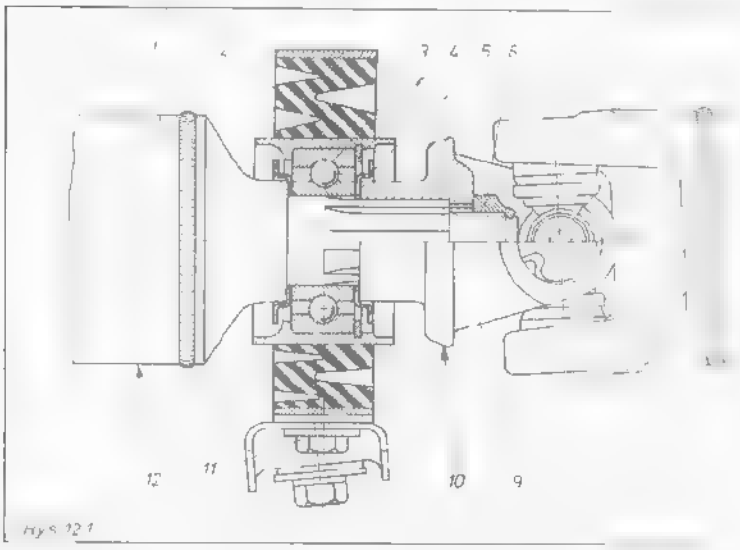
Dane techniczne

Powierzchnia bagażowa	
– przy 5 osobach	1,1 m² (długość 1070 mm)
– przy 2 osobach (tylne siedzenie odchylone do przodu)	1,55 m² (długość 1590 mm)
Wymiary samochodu	
– długość	4234 mm
szerokość z lusterkami	1685 mm
– wysokość bez obciążenia	1473 mm
- zwis tylny	1058 mm
– zwis przedni	670 mm
- rzostaw osi	2506 mm
– rozstaw kół przednich	1315 mm
– rozstaw kół tylnych	1292 mm
– prześwit samochodu	154 mm
Masa samochodu gotowego do drogi (z kołem zapasowym, narzędziami i napełnionymi zbiornikami)	1065 kg
Masa całkowita z pełnym obciążeniem	1515 kg
Dopuszczalne obciążenie	5 osób + 100 kg lub 1 osoba + 330 kg

Nacisk osi:		
– przedniej	(5 osób + 100 kg)	665 kg
	(1 osoba + 330 kg)	555 kg
– tylnej	(5 osób + 100 kg)	910 kg
	(1 osoba + 330 kg)	850 kg
Prędkość maksymalna (pełne obciążenie, droga płaska, silnik dotarty)		155 km/h (silnik 1500) 145 km/h (silnik 1300)
Zużycie paliwa (pełne obciążenie droga płaska, prędkość 80 km/h, silnik dotarty, prędkość wiatru 3 m/s, temperatura 5... 30°C)		9,0 dm³/100 km (silnik 1500) 8,7 dm³/100 km (silnik 1300)
Wzniesienie pokonywane z pełnym obciążeniem na I biegu		39% (silnik 1500) 33% (silnik 1300)
Koła		5J × 13
Wymiar opon		175 SR × 13
Ciśnienie w ogumieniu		
– przód		0,17 MPa (1,7 kG/cm²)
– tył		0,25 MPa (2,5 kG/cm²)
Przestrzeń bagażowa		
– wysokość w środku długości		860 mm
– szerokość przy wnękach kół		773 mm
– szerokość przy drzwiach tylnych		1115 mm

UWAGI O NAPRAWIE 12.2

Przy obsługach i naprawach należy postępować w sposób omówiony w poprzednich rozdziałach, z tym że należy uwzględnić niżej opisane informacje



Rys. 12.1

12 Rysunek 12.1
[illegible]

Połączenie wału przedniego z tylnym (rys. 12.1) ma wykonane znaki (7, 10 i 12) oraz (14 i 19, rys. 3.26), w postaci nacięć wykonanych przecinakiem. Znaki te określają położenie części, przy którym wał był wyważony. Wzajemne położenie znaków przy demontażach i montażach nie może ulec zmianie, ponieważ wyważenie wału zostałoby naruszone. Znaki powinny znajdować się z jednej strony wału i w jednej płaszczyźnie. Przy ustalaniu przyczyn i sposobu usuwania niedomagań wału napędowego, należy korzystać z informacji podanych w punkcie 3.5.4.

Wyjmowanie wałów napędowych z samochodu należy przeprowadzać w następujący sposób:

1) odkręcić nakrętki i wyjąć trzy śruby mocujące końcówkę przesuwną z przegubem elastycznym,

2) odkręcić nakrętki i wyjąć trzy śruby mocujące końcówkę przegubu krzyżakowego, z końcówką kołnierzową wałka napędzającego,

3) odkręcić śruby i zdjąć wspornik zabezpieczający wał napędowy,

4) odkręcić [illegible] wału napędowego (wspornik podpory pozostaje przykręcony do nadwozia) i wyjąć wał wraz z podporą,

5) odkręcić nakrętki i odłączyć przegub od końcówki przegubu elastycznego (skrzynki biegowej).

Wmontowanie wałów napędowych do samochodu należy przeprowadzić w następujący sposób:

1) dołączyć przegub do końcówki przegubu elastycznego (skrzynki biegowej) [illegible] położenie zaznaczone na rysunku 3.26,

2) założyć na [illegible] podporę do wspornika śrubami [illegible]

3) zamontować wspornik zabezpieczający wał napędowy (jeżeli był wyjęty),

4) dołączyć [illegible] przegubu krzyżakowego do końcówki kołnierzowej wałka napędzającego, nakrętki śrub dokręcić momentem 32 N·m (3,2 kGm),

5) dołączyć końcówkę przesuwną do przegubu elastycznego zachowując położenie łbów śrub, jak na rysunku 3.26, nakrętki śrub dokręcić momentem 49,0 N·m (5,0 kGm),

6) dokręcić [illegible] mocujące podporę elastyczną do wspornika momentem 24,5 N·m (2,5 kGm).

Demontaż podpory wału napędowego należy poprzedzić oznakowaniem [illegible] farbą, aby przy montażu położenie części nie uległo zmianie i wał nie stracił wyważenia. Następnie należy:

1) wyjąć pierścień osadczy z końcówki wału przedniego,

2) wypchnąć łożyska igłowe (rys. 12.2) i odłączyć krzyżak przegubu wraz z tylnym wałem od tylnej końcówki przedniego wału,

3) odkręcić nakrętkę (6, rys. 12.1) i ściągnąć końcówkę z wielowypustu za pomocą ściągacza uniwersalnego.

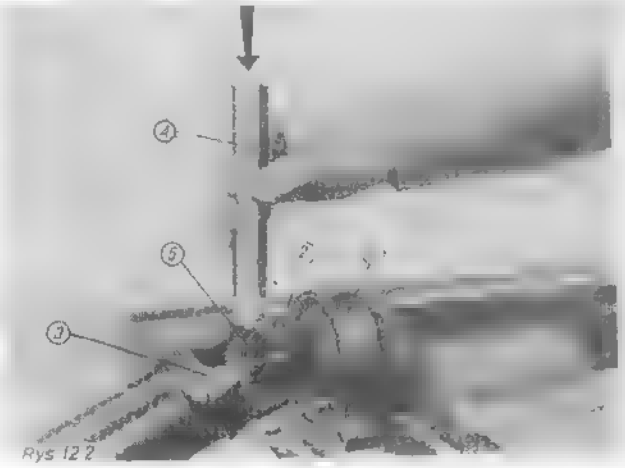
4) zdjąć [illegible] podpory i wypchnąć na prasie końcówkę wału z łożyska.

Montaż podpory wału napędowego należy przeprowadzić w kolejności odwrotnej do demontażu zachowując położenie znaków (14 i 19, rys. 3.26) oraz (7, 10 i 12, rys. 12.1) w jednej płaszczyźnie i z jednej strony wału. Do wciśnięcia podpory na końcówkę wału należy stosować przyrząd A.74035.

Moment dokręcenia nakrętki mocującej końcówkę powinien wynosić 49,0...98,0 N·m (5...10 kGm). Po dokręceniu nakrętkę zagnieść w celu zabezpieczenia przed odkręceniem.

Weryfikację i naprawę przedniego wału należy przeprowadzać tak, jak podano w punkcie 3.5.1, z tym że nie obowiązuje wymaganie podane w pozycji 2 w tablicy 3-6. Weryfikację tylnego wału należy przeprowadzać tak, jak określono w punkcie 3.5.2. Przy kontroli bicia rury, wał należy mocować, jak na rysunku 12.3.

Dopuszczalne niewyważenie kompletnego wału w stosunku do każdej podpory wynosi 1,25 N·m [illegible] 5500 obr/min).



Rysunek 12.2
WYPYCHANIE ŁOŻYSK IGŁOWYCH [illegible]
1 – podpora elastyczna, 2 – końcówka [illegible] napędowy tylny, 4 – trzpień do wypychania łożysk

Rysunek 12.3
ZAMOCOWANIE TYLNEGO WAŁU NAPĘDOWEGO [illegible]
1 – miejsce podparcia podczas kontroli

Zawieszenie tylne różni się od opisanego w punkcie 6.3 grubością piór resoru (mają grubość 8,8 mm) i regulacją amortyzatorów.
Przy zaciskaniu tulei gumowo-metalowych zawieszenia przedniego oraz przy kontroli kątów ustawienia kół obowiązuje obciążenie samochodu, przy którym (rys. 6.35) b = 178+8 mm, c = 440 ±10 mm.
Resory powinny mieć charakterystykę spełniającą wymagania określone w tablicy 12-1. Podczas kontroli ucha resoru powinny być w położeniu określonym na rys. 6.26

CHARAKTERYSTYKA RESORU

Tablica 12-1

Obciążenie resoru N (kG)	Położenie punktu A [illegible]
1961 (200)	a = 65 ± 5,2
3432 (350)	b = 44 ± 3
4903 (500)	c = 294 ± 49 N (30 ± 5 kG)

WYMAGANIA DOTYCZĄCE AMORTYZATORA TYLNEGO

Sił w	Parametry [illegible]
Odbicia	d = 735 ± 98 N (75 ± 10 kG)
Ugięcia	e = 294 ± 49 N [illegible]

Amortyzatory tylne mają budowę i system działania taki, jak amortyzatory przednie samochodu Berlina (patrz p. 6.3.3). Sprawdzenie i naprawę amortyzatorów należy przeprowadzać w sposób opisany w punkcie 6.2.4 uwzględniając, że:
– w stanie rozciągniętym do oporu, odległość między osią ucha i powierzchnią kołpaka powinna wynosić 555+3 mm, a przy rozciągnięciu z siłą 2942 N (300 kG) – 563,5+3 mm;
- charakterystyka amortyzatora powinna spełniać wymagania określone w tablicy 12.2,
– tłok amortyzatora (Kombi) ma: sprężynę gwiazdową (18, rys. 6.22) o grubości 0,3 mm z sześcioma ramionami, podkładkę zaworu (19) o grubości 0,2 mm (średnica zewnętrzna 11 mm), trzy otwory (b) w tłoku (21), krążek (23) o trzech wycięciach, podkładkę nakrętki (25) o średnicy zewnętrznej 12,8 mm, sprężynę zaworu odbicia, która przy długości 11 mm musi zapewniać siłę 78,4±3,9 N (8+0,4 kG),
– zawór amortyzatora ma jeden otwór w tarczy zaworu wyrównawczego (30), dwa wycięcia w krążku (32) i dwa krążki (33) każdy o grubości 0,15 mm
Demontaż i montaż tylnego zawieszenia należy przeprowadzać w sposób omówiony w punkcie 6.6.4.

13

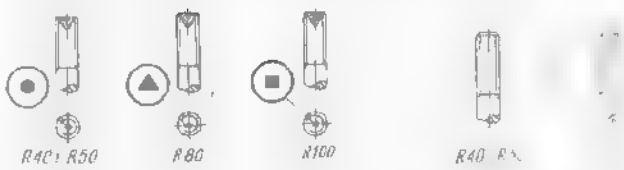
POŁĄCZENIA GWINTOWE

Zależnie od obciążenia w połączeniu są stosowane śruby i nakrętki o mniejszej lub większej wytrzymałości.
Przy demontażach i montażach własności mechaniczne zastosowanych łączników nie mogą ulec zmianie.
W celu umożliwienia rozróżnienia własności mechanicznych śrub i nakrętek są one odpowiednio znaczone. Im wyższa jest liczba przy literze R, tym wytrzymałość części złączone, jest większa.
Sposób znakowania śrub spęczanych i toczonych jest pokazany na rysunku 13.1

Rysunek [illegible]
[illegible]
b – śruby toczone

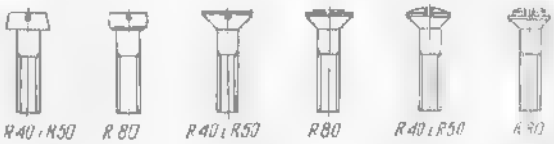
Rys 13.1

Rysunek [illegible]
[illegible]



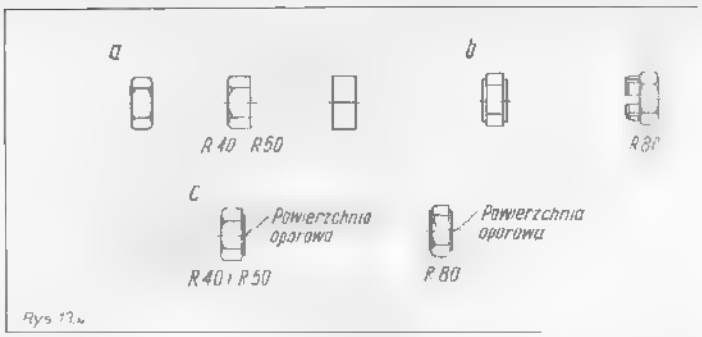
Rys 13.2

Rysunek 13.3
[illegible]



Rys 13.3

Rysunek 13.4
OZNACZANIE WŁASNOŚCI MECHANICZNYCH NAKRĘTEK



Rys. 13.4

Śruby toczone, zamiast pokazanych na rysunku 13.1b osadzen, mogą mieć znakowanie cyfrowe (podobnie jak na śrubach spęczanych)
Znakowanie śrub dwustronnych walcowanych lub nacinanych jest pokazane na rysunku 13.2. Znaki są wykonane na stronie śruby wkręcanej w otwór
Własności mechaniczne wkrętów są oznaczone jednakowo, niezależnie od tego, czy są one wykonane przez spęczanie, czy obróbkę mechaniczną. Sposób ich znakowania jest pokazany na rysunku 13.3.
Własności mechaniczne nakrętek, podobnie jak wkrętów, są oznaczane jednakowo, niezależnie od sposobu ich wykonania. Kształt nakrętek o własnościach R40, R50 jest pokazany na rysunku 13.4a, natomiast nakrętek o własnościach R80 na rysunku 13.4b. Na rysunku 13.4c pokazano kształt nakrętek z powierzchnią oporową dokładną
Śruby i nakrętki z gwintem lewym, w celu odróżnienia, mogą mieć wykonany płytki rowek na narożach sześciokąta, na środku wysokości łba lub nakrętki
W celu uzyskania w połączeniu prawidłowego momentu dokręcenia, należy je dokręcać kluczem dynamometrycznym bez szarpnięć, w sposób ciągły. Gwinty i płaszczyzny oporowe powinny być suche, czyste, dokładność klucza powinna zapewniać ±5% wartości znamionowej momentu dokręcania
Moment dokręcania można sprawdzić następującymi metodami: A - przez rozluzowanie, a następnie zaciśnięcie połączenia do pozycji wyjściowej, którą należy w tym celu uprzednio oznaczyć specjalnym nacięciem; moment należy mierzyć, gdy połączenie wraca do pozycji wyjściowej.
B - przez odczytanie minimalnej wartości przy obróceniu łącznika o około 10° w kierunku dokręcenia
Metodę A (ponownego dokręcenia) stosuje się przy kontroli połączeń utlenionych, malowanych lub brudnych (błąd pomiaru +5...–12%)
Metodę B (moment przy obracaniu) stosuje się w połączeniach nie skorodowanych i nie malowanych (błąd pomiaru ±8%).

OCENA WSPÓŁPRACUJĄCYCH CZĘŚCI 13.2

W celu uzyskania długotrwałej pracy zespołów, materiał części i powierzchni współpracujących powinien być odpowiednio obrobiony
Zależnie od występującej współpracy stosuje się
– utwardzanie powierzchni cieplno-chemiczne (np. nawęglanie, nitronawęglanie, cyjanowanie, azotowanie) polegające na wprowadzeniu do warstwy powierzchniowej węgla, węgla i azotu lub azotu i obróbce cieplnej tej warstwy; na ogół uzyskuje się warstwy cienkie (setne lub dziesiętne części milimetra) i twarde (około 57 HRC),
– obróbkę cieplną części i powierzchni (hartowanie, hartowanie powierzchniowe) polegającą na przeprowadzeniu procesów nadających materiałom

13

odpowiednią wytrzymałość i twardość powierzchni; hartowanie powierzchniowe daje warstwy o grubości 2...5 mm i twardości 50...70 HRC;
– powłoki galwaniczne (np. porowate chromowanie) przeciwdziałające zatarciom;
– powłoki galwaniczne (np cynkowanie, kadmowanie) przeciwdziałające korozji;
– powłoki chemiczne (np fosforanowanie) przeciwdziałające zatarciom i korozji;
- obróbkę mechaniczną umożliwiającą uzyskanie powierzchni o określonym kształcie (płaskość, walcowatość, kołowość);
– obróbkę mechaniczną w celu uzyskania powierzchni o określonej chropowatości; 14 klas określanych zwykle wyróżnikiem R_a i liczbą; klasa 1 (najbardziej chropowata) ma R_a = 80 μm, a klasa 14 (najmniej chropowata) ma R_a 0,01 μm.

W celu pełnego wykorzystania jakości fabrycznie wykonanych części należy dbać, aby w procesie przechowywania nie były one narażone na warunki, w których ich powierzchnie mogłyby ulec uszkodzeniu (mechanicznemu ub korozji) oraz nie należy przeprowadzać żadnych dodatkowych czynności obróbczych (szlifowanie, docieranie nowych zaworów itp.) i cieplnych (podgrzewanie palnikiem lub od palnika podczas spawania).

Przy weryfikacji części do dalszej pracy należy uwzględniać, że jeżeli utwardzona warstwa uległa przetarciu (np. na dźwigienkach sprzęgła w miejscu współpracy z łożyskiem), to dalsze zużycie będzie następować szybciej i dlatego pełne przywrócenie trwałości zespołu wymaga nieraz dokonania wymiany pozornie mało zużytej części.

MYCIE I OCZYSZCZANIE CZĘŚCI 13.3

Przed demontażem podzespołu lub przed weryfikacją części zdemontowanego podzespołu należy podzespół lub część oczyścić.

Do oczyszczenia podzespołu z zewnątrz stosuje się bezpośrednie mycie silnym strumieniem wody lub poprzedza je, w przypadku zaolejonego podzespołu, myciem naftą lub olejem napędowym. Po myciu należy podzespół osuszyć sprężonym powietrzem.

Do oczyszczania części zdemontowanego podzespołu stosuje się najczęściej kąpiele chemiczne, z tym że należy ściśle przestrzegać sposobu ich użycia, gdyż użyte niewłaściwie, szczególnie w przypadku stopów aluminium, mogą spowodować uszkodzenie części.

Po myciu w wannach, stosuje się przemywanie tym samym roztworem, lecz pod ciśnieniem, przewodów (np. olejowych) i kanałów (np. układu chłodzenia), a następnie płukanie gorącą wodą i osuszanie części sprężonym powietrzem.

Jeżeli brak jest gotowych preparatów do sporządzenia kąpieli, to można stosować niżej omówione.

Do odtłuszczania części stalowych i żeliwnych stosuje się 3. 3,5% roztwór sody kaustycznej (30. .35 g sody kaustycznej na 1 dm^3 wody). W roztworze tym podgrzanym do temperatury około 80°C przetrzymuje się części przez 10.. 15 min, a następnie myje w sposób poprzednio podany

Do odtłuszczania i mycia części ze stopów aluminium stosuje się jeden z podanych w tablicy 13-1 roztworów (warunki mycia jak przy odtłuszczaniu części stalowych)

Podane kąpiele nie usuwają jednak nagaru. Nagar należy więc usunąć mechanicznie lub chemicznie (w specjalnych kąpielach)

ROZTWORY DO ODTŁUSZCZANIA I MYCIA CZĘŚCI ZE STOPÓW ALUMINIUM

Tablica 13-1

Składnik			
	1	2	3
Szkło wodne	15		
Szare mydło	2	1	4
Węglan sodu		4,5	
Wodorotlenek potasu		1,3	3
Fosforan sodu		1,45	

ROZTWORY DO USUWANIA NAGARU Z CZĘŚCI STALOWYCH I ŻELIWNYCH

Tablica 13-2

Składnik	Ilość składnika w kg na 100 dm³ wody		
	1	2	3
Soda kaustyczna	2,5	10	
Kalcynowana soda	3,3		3,1
Szkło wodne	0,15		1,0
Szare mydło	0,85		0,8
Dwuchromian potasowy		0,5	0,5

ROZTWORY DO USUWANIA NAGARU Z CZĘŚCI ZE STOPÓW ALUMINIUM

Tablica 13-3

Składnik	Ilość składnika w kg na 100 dm³ wody			
	1	2	3	
Kalcynowa soda	1,85	2	1	
Szare mydło	1	1	1	
Szkło wodne	0,85	0,8		
Dwuchromian potasowy		0,5		0,3

Mechanicznie usuwa się nagar szczotkami ręcznymi lub mechanicznymi (tarczowymi lub palcowymi), skrobakami lub strumieniem sprężonego powietrza z mączką kostną (w urządzeniu podobnym, jak do piaskowania). Szczotkami lub skrobakiem nagar należy usuwać bardzo ostrożnie, gdyż zadrapania mogą spowodować zniszczenie części.

Z części stalowych i żeliwnych nagar można usunąć jednym z podanych w tablicy 13-2 roztworów

Części z nagarem należy zanurzać w roztworze podgrzanym do 80...90°C i przetrzymać w tej temperaturze 2...3 h. Pozostały po tej kąpieli nagar łatwo oddziela się szczotką. Po kąpieli należy części przemyć gorącą wodą i osuszyć sprężonym powietrzem

Z części wykonanych ze stopów aluminium nagar można usunąć jednym z rotworów podanych w tablicy 13-3.

Sposób usuwania nagaru jest taki sam jak przy usuwaniu nagaru z części stalowych i żeliwnych.

MONTAŻ USZCZELNIACZY 13.4

W celu uzyskania prawidłowego działania montowanych uszczelniaczy należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić obrzeża uszczelniające-

go i zapewnić naolejenie uszczelniacza, uniemożliwiające pracę na sucho W tym celu należy

– przeznaczony do montażu uszczelniacz umieścić w naczyniu z olejem takiego gatunku, jaki występuje podczas pracy (dla uszczelniaczy smaru stosować olej silnikowy), czas minimum 30 min, temperatura otoczenia

– wyjąć uszczelniacz i położyć na siatce, aby ociekł z olejku, czas 15 min do maksimum 8 h;

– przed montażem posmarowac obrzeże uszczelniające smarem MR3, uszczelniacze zabezpieczające wycieki smaru wypełnić smarem, a w uszczelniaczach z wargą przeciwkurzową wypełnić rowek smarem w 2/3 objętości;

– oczyścić dokładnie gniazdo uszczelniacza i, jeżeli jest przewidziane stosowanie masy uszczelniającej, to powlec nią albo gniazdo, albo powierzchnię uszczelniacza współpracującą z gniazdem;

– uszczelniacz osadzać w gnieździe stosując odpowiednią tulejkę gwarantującą prostopadłe położenie uszczelniacza do osi otworu lub wałka podczas procesu osadzania;

– podczas wsuwania uszczelniacza wałka, aby nie nastąpiło uszkodzenie obrzeża uszczelniacza gwintem, uskokiem średnicy lub rowkiem, należy stosować tulejki montażowe, których zewnętrzna średnica może być większa niż średnica powierzchni, z którą współpracuje uszczelniacz maksymalnie o 0,2 mm; powierzchnię tej tulejki powlec podczas przesuwania uszczelniacza olejem silnikowym;

– uszczelniacze nie powinny być przechowywane dłużej niż cztery miesiące

ESTAW PCD TAW [illegible]

[illegible]			[illegible]
			4
	A 40005/1/6/b.	[illegible]	[illegible]
	A 47014	[illegible]	[illegible]
3	A 47015	[illegible]	[illegible]
4	A 47011	[illegible]	[illegible]
	A 47018	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]

19	A 56124	5440051	[illegible]
[illegible]	[illegible]702	5410236	[illegible]
[illegible]	[illegible]6017	[illegible]9002	[illegible]
[illegible]	A 60194	5270049	[illegible]
23	A 6025	54[illegible]0328	[illegible]
[illegible]	A 6025	[illegible]4[illegible]012	[illegible]
	A 602[illegible]	5460064	[illegible]
26	A 7001	52[illegible]009	[illegible]
27	A 7008	5470125	[illegible]
[illegible]	A 701[illegible]	54[illegible]	[illegible]
	A 7015	5470[illegible]8	[illegible] w rowkach
	A 701[illegible]	248033[illegible]	[illegible]
	A 7224	523009	[illegible]
	A 74023	24[illegible]	[illegible]
	A [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	A 7412[illegible]	546006[illegible]	[illegible] zwrotnicy
[illegible]	A 780[illegible]	5460063	[illegible]
36	A 95[illegible]	2690066	[illegible]
[illegible]	A 9568	[illegible]70[illegible]93	[illegible]
38	A 9569	[illegible]70294	[illegible]
39	A 9569	5430009	[illegible]
4		160[illegible]	[illegible]
[illegible]		5460057	[illegible]

ZAŁĄCZNIKI

NARZĘDZIA SPECJALNE DO NAPRAW 1

Narzędzia specjalne do napraw samochodu Polski Fiat 125P powinny być stosowane w zależności od zakresu wykonywanych obsług i napraw w asortymencie podanym w zestawie podstawowym i średnim

ZESTAW [illegible]

1	2	3	4
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Nazwa [illegible]
[illegible]	A [illegible]	[illegible]	Ściągacz uniwersalny z wymiennymi łapami
[illegible]	A [illegible]		Ściągacz bezwładnościowy uniwersalny z wymiennymi końcówkami
3	A [illegible]		Ściągacz do demontażu piasty koła pasowego wentylatora ze sprzęgłem [illegible]
[illegible]	A [illegible]		[illegible] pierścienia [illegible] łożyska wewnętrznego [illegible] napędzającym przekładni głównej
[illegible]	A [illegible]		Ściągacz do pierścienia wewnętrznego łożyska wewnętrznego piast kół przednich
[illegible]	A [illegible]		Ściągacz do pierścienia zewnętrznego łożyska wewnętrznego [illegible] przekładni kierowniczej
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Ściągacz bezwładnościowy do kołpaków piast kół
8	A [illegible]	[illegible]	Ściągacz do piast kół przednich
9	A [illegible]	[illegible]	Ściągacz do p[illegible]
10	A [illegible]	[illegible]	Ściągacz do sworzni kulowych wahaczy [illegible]
[illegible]	A [illegible]	[illegible]	Ściągacz [illegible] przekładni kierowniczej
[illegible]	A 47035	[illegible]	Ściągacz do sworzni kulowych drążków kierowniczych
[illegible]	A [illegible]	[illegible]	Tarcza z podziałką kątową do sprawdzania wyprzedzenia zapłonu
[illegible]	A [illegible]		[illegible]
1[illegible]	A [illegible]	[illegible]	[illegible]
1[illegible]	[illegible]		Klucz [illegible] regulacyjnych sprzęgła elektromagnetycznego wentylatora
[illegible]	[illegible]		Klucz [illegible] gwintowanej [illegible] łożysko wentylatora
18	[illegible]	[illegible]	Klucz [illegible]

1	2	3	4
[illegible]	A [illegible]	54[illegible]	[illegible]
	A 50107	5440051	[illegible]
21	A [illegible]	55[illegible]	[illegible]
22	A 60329		[illegible]
23	A 55035	5440045	[illegible]
24	A 55043	5470135	[illegible]
25	A 55044	5470136	[illegible]
26	A 55050	54400[illegible]	[illegible]
27	A 56124	54400[illegible]	[illegible]
28	A 57020	54102[illegible]	[illegible]
29	A.57034		[illegible]
30	A.60041		[illegible]
3[illegible]	A 60041		[illegible]
3[illegible]	A 60054		[illegible]
3[illegible]	A 60148		[illegible]
3[illegible]	A 60153		[illegible]
3[illegible]	A 60186		[illegible]
3[illegible]	A.60191		[illegible]
3[illegible]	A 60[illegible]92		[illegible]
3[illegible]	A.60193	52900[illegible]	[illegible]
3[illegible]	A 60194	5220049	[illegible]
4[illegible]	A 60235		[illegible]
4[illegible]	A 60251		[illegible] łokowych
4[illegible]	A.60257	[illegible]	[illegible]
4[illegible]	A 60253	547[illegible]	[illegible]
44	A 60299	5460064	[illegible]

			1
4	A 60302		[illegible]
46	[illegible]		[illegible]
47	[illegible]		[illegible]
48	[illegible]	[illegible]	[illegible]
49	[illegible]	[illegible]	[illegible]
50	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	2480335	[illegible]
	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] cowania czujnika na kołach przednich przy [illegible]
5	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]
	A 74088		[illegible]
[illegible]	A 74108		[illegible]
[illegible]	A 74112	[illegible]	[illegible]
	A 74115		[illegible] wahaczy
[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	2		
65	A 74176		[illegible]
66	A 74514		[illegible]
6	A 7630	[illegible]	[illegible]
[illegible]	A 790		[illegible]
[illegible]	A 78[illegible]8		[illegible]
	A 78024		[illegible]
	A 810		[illegible]
	A 86032		[illegible]
73	A 86[illegible]		[illegible]
1	A 90327		[illegible]
75	A 94010[illegible]		[illegible]
76	A 940[illegible]		[illegible]
7	A [illegible]	2[illegible]0066	[illegible]
78	A 95601		[illegible]
79	A 9567		[illegible]
80	[illegible]	[illegible]70294	[illegible]
81	[illegible]	[illegible]70294	[illegible]
	[illegible]		[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	A 95712		[illegible]
8[illegible]		4[illegible]0023	[illegible]
85		[illegible]	[illegible]

ODMIANY SILNIKÓW SAMOCHODU POLSKI FIAT 125P

2

Dostosowując się do życzeń odbiorców Fabryka Samochodów Osobowych wykonuje odmiany silników 1300 i 1500, których asortyment jest podany w tablicy. W tablicy są również podane wielkości, którymi silniki te różnią się

Dane techniczne silników różnicowe	Oznaczenie jednostki	Silnik 1300	Silnik 1500	
Liczba oktanowa	LO	78	[illegible]	
Typ silnika		[illegible]		
Moc silnika	kW (KM)	44 ± 5% (60 ± 5%)	[illegible]	60,3 ± 5%
Typ i oznaczenie gaźnika		34 DCHD [illegible]	34 DCHD 16	
Prędkość obrotowa przy mocy maksymalnej	obr/min	5000	5200	[illegible]
Maksymalny moment obrotowy	N/m (kGm)	93 ± 5% [illegible]	[illegible]	
Prędkość obrotowa przy momencie maksymalnym	obr/min	3900	3500	[illegible]
Kąt wyprzedzenia zapłonu	stopnie	12		

Stopień sprężania		7,4	7,2	9,5
Dane regulacyjne silnika - dysza główna paliwa II przelotu – dysza główna powietrza I przelotu – dysza główna powietrza II przelotu	 mm mm mm	2,40		2,00
Tłoki (denka)		spłaszczone	płaskie	pogłębione wycięcie dla zaworu ssą-
Głowica obniżona	mm			

od wykonania standardowego i dane regulacyjne umożliwiające prawidłową obsługę. Poziome kreski w tablicy oznaczają, że dane techniczne odmiany silnika są identyczne, jak w wykonaniu standardowym

W silniku 115C.076/56 poza wymienionymi w tablicy zmianami zastosowano ponadto selekcjonowane sprężyny zaworów (siła sprężyny zewnętrznej 292...307 N, czyli 29,8. .31,3 kG, siła sprężyny wewnętrznej 131...138 N, czyli 13,4...14,1 kG), dwie podkładki (8, patrz rys. 2.26) pod sprężynę zaworu, polerowane miejsce przejścia w zaworach ssących z grzybka w trzonek oraz przewody ssące polerowane z korygowaniem przy gaźniku i głowicy, aby struga nie napotykała wystających krawędzi.

SKOROWIDZ RZECZOWY

A

Akumulator 180
Alternator 174
Amortyzator przedni 159
– tylny 163

B

Bagaż 10
Bezpieczniki 188

C

Cewka zapłonowa 186
Chłodnica 57
Ciśnienie w ogumieniu 219
Cylinder
– grupy selekcyjne 29
Części zamienne
–– ocena zużycia 240
–– mycie i czyszczenie 241
Czujnik ciśnienia oleju 48

D

Dane techniczne samochodu 22
Docieranie samochodu 219
Drążki kierownicze 145
– reakcyjne 159
Drzwi 200
– przednie 202
– tylne 204
Dysze 68
Dźwignia hamulca postojowego 16, 218
– przełącznika kierunkowskazów 13
– świateł reflektorów 13
– sterowania dopływem powietrza 15
– włączania wycieraczki i spryskiwacza 15
– zmiany biegów 16
zwolnienia pokrywy bagażnika 16

E

Eksploatacja samochodu dotartego 221
–– podczas mrozów 224
Elektrody
– odstęp 173
Elektrolit
– poziom 181
Element filtrujący 68
Emalia
– naprawa uszkodzeń 201

F

FIAT 125P Kombi 235
Filtr paliwa 61
Filtr powietrza 23, 70
Filtr oleju 25, 48
–– bocznikowy 51
–– odśrodkowy 51

G

Gałka ręcznego sterowania przepustnicą 16
– włączania urządzenia rozruchowego 16
Gaźnik 28, 61
Głowica 25, 39
Gniazdo wtykowe lampy przenośnej 16

H

Hamulec postojowy 20, 125, 126, 136
– zasadniczy 19, 125
Holowanie samochodu 226

I

Instalacja elektryczna 23

J

Jałowy skok pedału hamulca 139
––– sprzęgła 85

K

Kadłub gaźnika 61
– silnika 25, 29
Kąty ustawienia kół 164
Koła 23, 163
Koło zamachowe 38
Komora korbowa silnika
––– przewietrzanie 71
Korbowody 34
Korektor hamowania 134

Ł

Łańcuch rozrządu 46

M

Masa całkowita 23
– przyczepy 23
– samochodu 23
Materiały eksploatacyjne 211
Mechanizm różnicowy 108
– zmiany biegów wewnętrzny 97
– zewnętrzny 99
Moc silnika 22, 26
Moment obrotowy 26

N

Nadwozie 199
– mycie 232
– pielęgnacja 233
Narzędzia specjalne 244
Nawiew nastawny 13

O

Obrotomierz 15
Obsługa samochodu 227
Obwody oświetlenia zewnętrznego i kierunkowskazów 193
– urządzeń pomocniczych 195
Obwód napięcia niskiego 182
–– wysokiego 183
– oświetlenia i sygnalizacji 189
– rozruchu 187
– świateł drogowych i mijania 191
– zapłonu 182
– zasilania 174
Odpowietrzanie układu hamulcowego 138
Oleje 211
– poziom 218
Oświetlenie wnętrza 195

P

Paliwo 23, 28, 214
– regulacja poziomu 69
Panewki 38
Pasek klinowy 218
Pasy bezpieczeństwa 207, 216
–– miejsce mocowania 17
Pedał hamulca 217
– przyspieszenia 217
– sprzęgła 217
Pierścienie 33
Pierścień dociskowy 87
Płyn chłodzący 213
–– poziom 218
– do spryskiwacza szyb 213
– hamulcowy 213
poziom 219
Pochwa tylnego mostu 114, 123
Podnoszenie samochodu 225
Podpora wału napędowego 107
Pojemność silnika 22, 25
Pokrywy 200
Połączenia gwintowe 239
Pompa hamulców 125, 129
– oleju 47, 49
– paliwa 25, 28, 60
– przyspieszająca 65
– układu chłodzenia 55
Popychacze 44
Połosie 109, 115, 123
Preparaty do czyszczenia i konserwacji 214
Prędkości maksymalne 24
Prędkość obrotowa 20
Prowadnice zaworów 40
Przegub elastyczny 105
Przekaźnik 189
– lampki sygnalizacyjnej ładowania 179
Przekładnia główna 108, 109, 119
– kierownicza 141, 142
Przełożenia biegów 89
Przycisk sygnału dźwiękowego 14

R

Reflektory wewnętrzne 193
– zewnętrzne 193
Regulator napięcia 177
Resory 162
Rozdzielacz 183
Rozrusznik 188
Rozrząd silnika 23

S

Siedzenia przednie 216
-- regulacja 17
Silnik 18, 22
- budowa 25
- dane techniczne 25
demontaż 75
- montaż 77
- niedomagania 72
- odmiany 246
- rozruch ciepłego 217
-- zimnego 216
- wymontowanie 73
Skrzynka biegów 94
-- demontaż 101
-- kontrola 103
-- montaż 102
-- niedomagania 100
Sprężyny zaworów 43
Spryskiwacz szyby 196
Sprzęgło 85, 86
- demontaż i montaż 92
- elektromagnetyczne 58
- niedomagania 91
- odpowietrzanie 93
- regulacja 93
sterowanie 88
Stabilizator 158
Stopień sprężania 25
Sworznie 31
Sygnały dźwiękowe 195
Synchronizator [illegible]
Szkielet nadwozia 199
Szyba przednia 205
- tylna 205
Świece zapłonowe 173, 180

T

Tablica rozdzielcza 206
Tarcze hamulcowe 125
- sprzęgła 86
Termostat 25, 28, 53, 57
Tłoki 31
- grupy selekcyjne 31
Tylny most z nieodłączalną obudową przekładni głównej 118
---- demontaż i montaż 123
---- niedomagania 123
--- odłączalną obudową przekładni głównej 85
---- demontaż 116
[illegible]
---- niedomagania 118

U

Uchwyt zwalniania zamka pokrywy silnika 16
Układ biegu jałowego 64
- chłodzenia 23, 51
- hamulcowy 125
-- demontaż i montaż 137
-- kontrola i regulacja 138
-- niedomagania 137
- kierowniczy 19, 141
-- demontaż i montaż 148
-- kontrola i regulacja 149
-- niesprawności 147
napędowy 10
- przejściowy 64
- przeniesienia napędu 19
- rozruchowy 62
- rozrządu 42
- smarowania 23, 47
- wydechowy 71
- zasilania 59
Urządzenia sterowania i kontroli 13
Urządzenie ogrzewczo-wentylacyjne 197
- wspomagające hamulców 127
Użytkowanie samochodu 215

W

Wahacz dolny 153
górny 153
Wał kierownicy 147
- korbowy 25, 36
napędowy 85, 104
-- demontaż 108
-- niedomagania 107
-- przedni 104
-- tylny 105
- rozrządu 43, 46
Wentylator 58
Wiadomości warsztatowe 239
Włącznik dmuchawy 15
- ogrzewania szyby tylnej 16
- oświetlenia zewnętrznego i wskaźników 16
- wyrieraczki spryskiwacza samochodu Kombi 16
- zapłonu 15, 187
Wycieraczka 196
Wymiary samochodu 23
Wyposażenie elektryczne 20, 171
[illegible]

Z

Zabezpieczenie przed korozją 229
Zacisk hamulca koła przedniego 131
– – – tylnego 132
Zamek drzwi przednich 202
Zapalniczka 16
Zapłon
– regulacja wyprzedzenia 81
Zawieszenie 9, 16, 151
– demontaż i montaż 165
– kontrola i regulacja 167
– niesprawności 164
– przednie 151, 153
– tylne 152, 162
Zawory 40, 42, 68
– luzy 83
Zbieżność kół przednich 142
Zbiornik paliwa 20, 59
Zestaw wskaźników 14, 198
Zużycie paliwa 24
Zwrotnica 153
Żarówki 195

NOTATKI

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982
Wydanie 2. Nakład 30 000 egz.
Ark. wyd. 28. Ark. druk. 32.
Papier offset kl. V 70 g rola 61 cm.
Zam. P/129/81. K/9044
Druk z gotowych diapozytywów.
Drukarnia im. Rewolucji Październikowej, Warszawa
Zam. 1029/11/81. Z-90

Pompa paliwa

O wysokim stopniu doskonałości technicznej współczesnego silnika samochodowego, decyduje nowoczesność i prawidłowe poszczególnych jego mechanizmów i osprzętu.

Prawidłowa i niezawodna praca silnika w całym zakresie jego prędkości obrotowych zależy w dużym stopniu od właściwie działającego układu zasilania.

Gaźnik i pompa paliwa samochodu FIAT 125 P, to jedne z wielu części składowych silnika, które są przykładem dobrych i nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych.

Pompa paliwa produkowana jest w Fabryce Osprzętu Samochodowego — „POLMO" w Łodzi wg licencji włoskiej firmy „Corona", kooperanta z koncernu FIAT. W roku 1965 na wynalazek, którego przedmiotem jest omawiana pompa, udzielono firmie „Corona" patentu. Istotą wynalazku są dwie przepony (rys. 1a) oddzielone od siebie przekładkami (3) i (7). Utworzona zostaje zatem szczelina izolująca (6) między górną częścią pompy, w której krąży benzyna a częścią dolną połączoną z miską olejową silnika. Aby pozwolić na swobodny ruch przepony ssąco-tłoczącej (1), szczelina izolująca (6) jest połączona z atmosferą za pomocą otworu odpowietrzającego (4), który wykonany jest w przekładce zewnętrznej (3). Wymiary przekładek oraz pozostałych elementów pompy są tak zaprojektowane, aby przepona olejowa (2) nie była obciążona mechanicznie w czasie pracy.

Takie rozwiązanie konstrukcyjne przepon z przestrzenią izolacyjną, pozwala w wypadku uszkodzenia przepony ssąco-tłoczącej uniknąć przedostawania się benzyny do silnika i wymieszania się jej z olejem. W przypadku wspomnianego uszkodzenia benzyna uchodzi na zewnątrz poprzez otwór odpowietrzający.

W większości pomp zasilających są stosowane pojedyncze przepony a otwory odpowietrzające (4) wykonuje się w dolnych korpusach (rys. 1b). W takich pompach cięgno (8) porusza się w uszczelnieniu (5), które spełnia podobne zadanie, jak przepona olejowa w pompie Polskiego FIATa.

Ze względu na nieustanny ruch cięgna, element uszczelniający ulega z biegiem czasu pewnemu zużyciu, w wyniku którego powstają nieszczelności.

W przypadku pęknięcia przepony ssąco-tłoczącej (1), paliwo może przedostać się tymi nieszczelnościami do silnika i wymieszać się z olejem. Obawa taka nie zachodzi oczywiście w pompie o podwójnym układzie przepon.

Prawidłowo działająca pompa paliwa powinna wytwarzać podciśnienie ssania nie mniejsze niż 0,4 kG/cm², a nadciśnienie tłoczenia w granicach 0,2—0,3 kG/cm². Jej wydatek w zależności od obrotów wałka rozrządu powinien być zgodny z charakterystyką podaną na rys. 2.

W przeciętnych warunkach eksploatacji samochodu FIAT 125 P zużycie paliwa przez silnik wynosi około 10 litrów na 100 km. Powstaje zatem pytanie, dlaczego pompa posiada tak duży wydatek, skoro zużycie paliwa przez pojazd jest kilkakrotnie mniejsze.

Otóż musimy zdać sobie sprawę, że pompa podaje paliwo do komory pływakowej gaźnika, w której to poziom paliwa utrzymywany jest przez urządzenie pływakowe. Przy gwałtownych zmianach obciążenia silnika, a w związku z tym zwiększonym poborze paliwa, poziom jego nie może spaść raptownie poniżej regulowanego, bowiem nastąpić mogą zaburzenia w pracy gaźnika.

W przypadku więc pompy o wydatku niewiele większym od maksymalnego zużycia paliwa, może zaistnieć sytuacja, że komora będzie napełniana zbyt wolno, co w konsekwencji spowoduje niewłaściwą pracę silnika.

Podane wartości ciśnień i wydatku określone są dla nowej pompy. Po upływie pewnego okresu eksploatacji ich wartości zmniejszają się o kilka do kilkunastu procent. Zatem zapas wydatku konieczny jest również ze względu na pewne zużycie elementów tłoczących pompy.

Z tych też powodów podczas produkcji i napraw poświęca się układowi zasilającemu dużo uwagi i poddaje się go bardzo starannej kontroli, aby zapewnić całkowitą poprawność działania.

O KINEMATYCE SŁÓW KILKA

Pompa Polskiego FIATa współpracuje z silnikiem czterosuwowym otrzymując napęd od mimośrodu (M), wałka rozrządu silnika poprzez trzpień napędu (T) — rys. 3b.

Trzpień napędu działając na dźwignię (20) obraca ją wokół osi. Przy obrocie dźwigni w lewo przepona przemieszcza się do dołu i następuje ruch ssący. Gdy krzywka obróci się poza maksymalny wznios, sprężyna (14) — rys. 3a przemieści przeponę ku górze, a towarzyszący temu wzrost ciśnienia spowoduje otwarcie zaworka tłoczącego (ZT) i przepompowanie paliwa do komory pływakowej gaźnika.

Ruch tłoczący wywołany sprężyną jest uzależniony od ciśnienia w przewodzie tłoczącym a zatem od chwilowego zużycia paliwa przez silnik. W czasie tego ruchu przepona nie dochodzi jednak do położenia górnego (jak na rys. 3a), które zajmowała przed rozpoczęciem pracy. Jej górnym zwrotnym położeniem jest wysokość (1—1) rys. 3b.

Analogicznie suw ssania zaczyna się również w tym położeniu a kończy na poziomie (2—2). Dźwignia wykonuje oczywiście pełne ruchy na jakie pozwala wznios krzywki.

Pompa w całym zakresie obrotów wałka rozrządu pracuje tak samo, z tym tylko, że, w miarę wzrostu prędkości obrotowej, roboczy jej skok jest coraz mniejszy w stosunku do całego możliwego skoku i przy obrotach nominalnych silnika wartość jego wynosi około 0,8 mm.

Jak z powyższego wynika pompa w czasie każdego suwu uzupełnia lub wypompowuje bardzo małą dawkę paliwa, która stanowi zaledwie dziesiątą część całej objętości komory roboczej co w efekcie daje przy 2000 obr/min. wydatek rzędu 75 litrów na godzinę.

Z wykorzystaniem całego skoku, który odpowiada największemu przesunięciu (s) dźwigni napędzającej rys. 3b, pracuje pompa tylko w zakresie do 100 obr/min. wałka rozrządu, a więc przy rozruchu silnika.

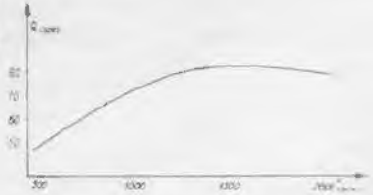
Przy tych obrotach pompa posiada również duży wydatek (nie uwidoczniony na rys. 2), który jest niezbędny, aby szybko napełnić często całkowicie pustą komorę pływakową gaźnika, z której odparowały resztki paliwa po ostatnim zatrzymaniu silnika. Jest to szczególnie potrzebne w tym konkretnym przypadku, gdzie nie ma ręcznego napędu pompy.

OBSŁUGA POMPY

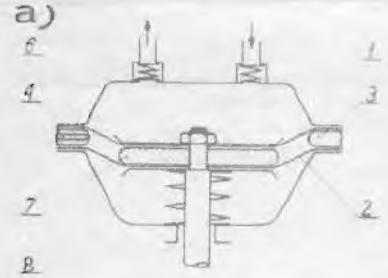
Omawiana pompa nie wymaga specjalnej obsługi oprócz okresowego czyszczenia.

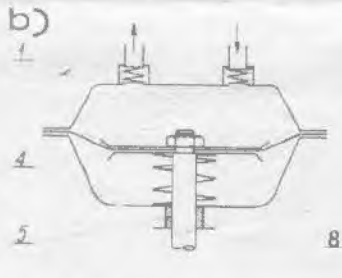
Czyszczenie przeprowadza się każdorazowo po przebiegu 15 000 km. Czynność ta polega na odkręceniu pokrywki i umyciu filtra w czystej benzynie oraz oczyszczeniu osadnika.

W pompie „Corona", tak jak w każdej innej pompie przeponowej, można się spotkać z różnymi niedomaganiami, jak utrata szczelności pompy, szczelności zaworów, bądź uszkodzeniami w postaci pękniętej przepony lub sprężyny tłoczącej.

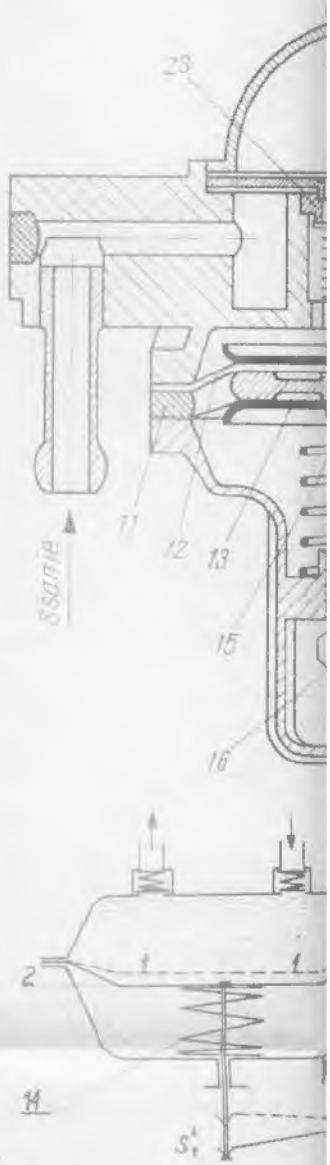


Rys. 2. Charakterystyka wydatku pompy „CORONA"





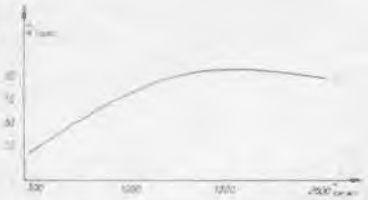
Rys. 1. a) Rozwiązanie „CORONY"; b) Rozwiązanie tradycyjne
1 — przepona ssąco-tłocząca, 2 — przepona olejowa, 3 — przekładka zewnętrzna, 4 — otwór odpowietrzający, 5 — uszczelnienie, 6 — szczelina izolująca, 7 — przekładka wewnętrzna, 8 — cięgno przepony



Rys. 3. a) Przekrój pompy
M — mimośród napędzający, T —
zawór tłoczący, 1 — filtr (7, 8, 9,
14 — sprężyna tłoczą

Z chwilą pojawienia się tak
uszkodzeń, których przyczyną ot
zużycia może być również niedb
naprawa lub eksploatacja pom
zachodzi konieczność rozkręcenia
i wymiany zużytych elementów.
Wszelkie naprawy pompy zgod
z jej instrukcją obsługi i reguła

liwa



Rys. 2. Charakterystyka wydatku pompy „CORONA"

tku pęknięcia przepony
ej (J), paliwo może prze-
mi nieszczelnościami do
ymieszać się z olejem.
nie zachodzi oczywi-
pie o podwójnym ukła-

działająca pompa pali-
wytwarzać podciśnienie
niejsze niż 0,4 kG/cm²,
e tłoczenia w granicach
m². Jej wydatek w za-
obrotów wałka rozrządu
zgodny z charakterys-
na rys. 2.

tnych warunkach eks-
nochodu FIAT 125 P zu-
przez silnik wynosi
ów na 100 km. Powstaje
ie, dlaczego pompa po-
ży wydatek, skoro zu-
przez pojazd jest kil-
niejsze.

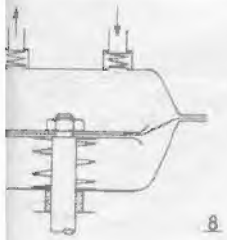
my zdać sobie sprawę,
dzaje paliwo do komory
gaźnika, w której to po-
utrzymywany jest przez
pływakowe. Przy gwał-
anach obciążenia silni-
ązku z tym zwiększo-
paliwa, poziom jego
paść raptownie poniżej
, bowiem nastąpić mo-
a w pracy gaźnika.
ku więc pompy o wy-
le większym od maksy-
ycia paliwa, może za-
cja, że komora będzie
byt wolno, co w kon-
spowoduje niewłaściwą

rtości ciśnień i wydatku
dla nowej pompy. Po
nego okresu eksploata-
ości zmniejszają się o
kunastu procent. Zatem
ku konieczny jest rów-
ędu na pewne zużycie
oczących pompy.

powodów podczas pro-
raw poświęca się ukła-
emu dużo uwagi i pod-
bardzo starannej kon-
apewnić całkowitą po-
alania.

TYCE SŁÓW KILKA

skiego FIATa współpra-
nikiem czterosuwowym
napęd od mimośrodu



zanie tradycyjne
3 — przekładka zewnę-
e, 6 — szczelina izolu-
ęgno przepony

(M), wałka rozrządu silnika poprzez trzpień napędu (T) — rys. 3b.

Trzpień napędu działając na dźwignię (20) obraca ją wokół osi. Przy obrocie dźwigni w lewo przepona przemieszcza się do dołu i następuje ruch ssący. Gdy krzywka obróci się poza maksymalny wznios, sprężyna (14) — rys. 3a przemieści przeponę ku górze, a towarzyszący temu wzrost ciśnienia spowoduje otwarcie zaworka tłoczącego (ZT) i przepompowanie paliwa do komory pływakowej gaźnika.

Ruch tłoczący wywołany sprężyną jest uzależniony od ciśnienia w przewodzie tłoczącym a zatem od chwilowego zużycia paliwa przez silnik. W czasie tego ruchu przepona nie dochodzi jednak do położenia górnego (jak na rys. 3a), które zajmowała przed rozpoczęciem pracy. Jej górnym zwrotnym położeniem jest wysokość (1—1) rys. 3b.

Analogicznie suw ssania zaczyna się również w tym położeniu a kończy na poziomie (2—2). Dźwignia wykonuje oczywiście pełne ruchy na jakie pozwala wznios krzywki.

Pompa w całym zakresie obrotów wałka rozrządu pracuje tak samo, z tym tylko, że, w miarę wzrostu prędkości obrotowej, roboczy jej skok jest coraz mniejszy w stosunku do całego możliwego skoku i przy obrotach nominalnych silnika wartość jego wynosi około 0,8 mm.

Jak z powyższego wynika pompa w czasie każdego suwu uzupełnia lub wypompowuje bardzo małą dawkę paliwa, która stanowi zaledwie dziesiątą część całej objętości komory roboczej co w efekcie daje przy 2000 obr/min. wydatek rzędu 75 litrów na godzinę.

Z wykorzystaniem całego skoku, który odpowiada największemu przesunięciu (s) dźwigni napędzającej rys. 3b, pracuje pompa tylko w zakresie do 100 obr/min. wałka rozrządu, a więc przy rozruchu silnika.

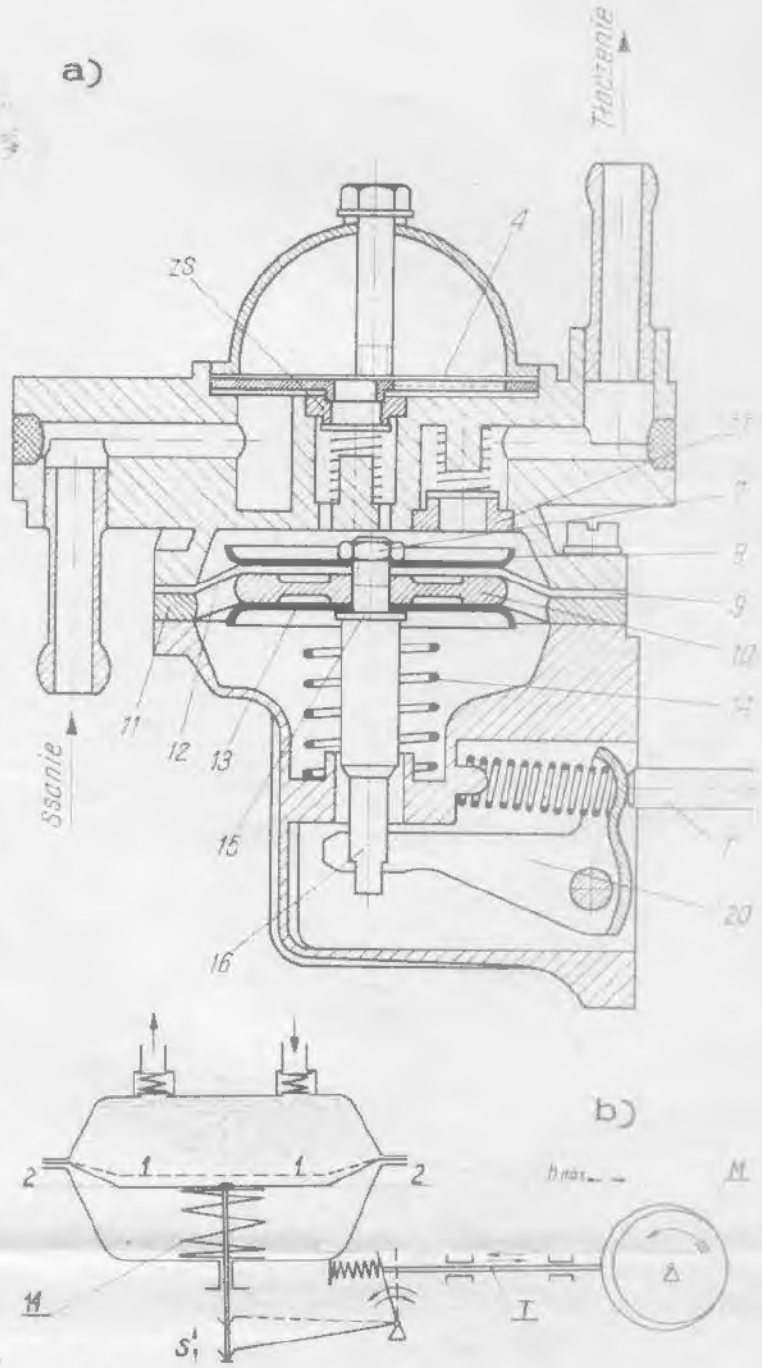
Przy tych obrotach pompa posiada również duży wydatek (nie uwidoczniony na rys. 2), który jest niezbędny, aby szybko napełnić często całkowicie pustą komorę pływakową gaźnika, z której odparowały resztki paliwa po ostatnim zatrzymaniu silnika. Jest to szczególnie potrzebne w tym konkretnym przypadku, gdzie nie ma ręcznego napędu pompy.

OBSŁUGA POMPY

Omawiana pompa nie wymaga specjalnej obsługi oprócz okresowego czyszczenia.

Czyszczenie przeprowadza się każdorazowo po przebiegu 15 000 km. Czynność ta polega na odkręceniu pokrywki i umyciu filtra w czystej benzynie oraz oczyszczeniu osadnika.

W pompie „Corona", tak jak w każdej innej pompie przeponowej, można się spotkać z różnymi niedomaganiami, jak utrata szczelności pompy, szczelności zaworów, bądź uszkodzeniami w postaci pękniętej przepony lub sprężyny tłoczącej.



Rys. 3. a) Przekrój pompy „CORONA" b) Schemat kinematyczny
M — mimośród napędzający, T — trzpień napędu, ZS — zawór ssący, ZT — zawór tłoczący, 4 — filtr (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16) — przepona kompletna, 14 — sprężyna tłocząca, 20 — dźwignia napędzająca.

Z chwilą pojawienia się takich uszkodzeń, których przyczyną obok zużycia może być również niedbała naprawa lub eksploatacja pompy, zachodzi konieczność rozkręcenia jej i wymiany zużytych elementów.

Wszelkie naprawy pompy zgodnie z jej instrukcją obsługi i regulacji zaleca się przeprowadzać w autoryzowanych Stacjach Obsługi Samochodów, aby zapewnić w ten sposób prawidłową pracę układu paliwowego.

mgr inż. K. ZBIERSKI